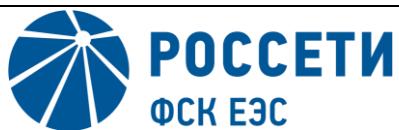

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»



СТАНДАРТ
ОРГАНИЗАЦИИ
ПАО «ФСК ЕЭС»

СТО 56947007-
33.040.20.288-2019

Типовые шкафы УПАСК

Стандарт организации

Дата введения: 26.12.2019

ПАО «ФСК ЕЭС»
2019

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»; общие положения при разработке и применении стандартов организации – в ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения»; правила построения, изложения, оформления и обозначения национальных стандартов Российской Федерации, общие Требования к их содержанию, а также правила оформления и изложения изменений к национальным стандартам Российской Федерации – ГОСТ Р 1.5-2012.

Сведения о стандарте организации

1. РАЗРАБОТАН: ООО «Юнител Инжиниринг», АО «НТЦ ФСК ЕЭС».
2. ВНЕСЁН: Департаментом релейной защиты, метрологии, автоматизированных систем управления технологическими процессами, Департаментом инновационного развития.
3. УТВЕРЖДЁН И ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ: Приказом ПАО «ФСК ЕЭС» от 26.12.2019 № 473.
4. СОГЛАСОВАН: Письмом АО «СО ЕЭС» от 04.12.2019 № В31-І-2-19-13786.
5. ВВЕДЁН: ВПЕРВЫЕ.

Замечания и предложения по стандарту организации следует направлять в Департамент инновационного развития ПАО «ФСК ЕЭС» по адресу 117630, Москва, ул. Ак. Челомея, д. 5А, электронной почтой по адресу: vaga-na@fsk-ees.ru.

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения ПАО «ФСК ЕЭС».

Содержание

| | |
|--|-----|
| Введение | 5 |
| 1. Область применения | 5 |
| 2. Нормативные ссылки..... | 5 |
| 3. Термины и определения | 6 |
| 4. Обозначения и сокращения..... | 9 |
| 5. Общие требования к типовым шкафам УПАСК | 12 |
| 5.1 Общие положения..... | 12 |
| 5.2 Электробезопасность..... | 13 |
| 5.3 Система кодирования ШЭТ УПАСК..... | 13 |
| 5.4 Перечень документов, поставляемых с ШЭТ УПАСК..... | 21 |
| 5.5 Требования к конструктивному исполнению ШЭТ УПАСК..... | 22 |
| 5.6 Общие функциональные требования к ШЭТ УПАСК..... | 28 |
| 6. Требования к ШЭТ УПАСК для ПС архитектуры I типа..... | 59 |
| 6.1 Требования к функциональности ШЭТ УПАСК архитектуры I типа | 59 |
| 6.2 Требования к конструктивному исполнению ШЭТ УПАСК архитектуры I типа..... | 65 |
| 6.3 ШЭТ ВЧ-16/00-0 передатчика УПАСК ВЧ..... | 96 |
| 6.4 ШЭТ ВЧ-32/00-0 передатчика УПАСК ВЧ..... | 97 |
| 6.5 ШЭТ ВЧ-00/16-0 приемника УПАСК ВЧ | 98 |
| 6.6 ШЭТ ВЧ-00/32-0 приемника УПАСК ВЧ | 100 |
| 6.7 ШЭТ ВЧ-16/16-0 приемопередатчика УПАСК ВЧ | 101 |
| 6.8 ШЭТ ВЧ-32/32-0 приемопередатчика УПАСК ВЧ | 102 |
| 6.9 ШЭТ ОВ-16/00-0 передатчика УПАСК ОВ | 104 |
| 6.10 ШЭТ ОВ-32/00-0 передатчика УПАСК ОВ | 105 |
| 6.11 ШЭТ ОВ-00/16-0 приемника УПАСК ОВ..... | 106 |
| 6.12 ШЭТ ОВ-00/32-0 приемника УПАСК ОВ..... | 108 |
| 6.13 ШЭТ ОВ-16/16-0 приемопередатчика УПАСК ОВ и ШЭТ ЦС- 16/16-0 приемопередатчика УПАСК ЦС..... | 109 |
| 6.14 ШЭТ ОВ-32/32-0 приемопередатчика УПАСК ОВ и ШЭТ ЦС- 32/32-0 приемопередатчика УПАСК ЦС | 111 |
| 7. Требования к ШЭТ УПАСК для ПС архитектур II и III типов..... | 114 |

| | | |
|------|---|-----|
| 7.1 | Требования к функциональности ШЭТ УПАСК архитектуры II и III типов | 114 |
| 7.2 | Требования к конструктивному исполнению ШЭТ УПАСК архитектуры II и III типов | 129 |
| 7.3 | ШЭТ ВЧ-16/00-1 и ШЭТ ВЧ-16/00-2 передатчика УПАСК ВЧ | 139 |
| 7.4 | ШЭТ ВЧ-32/00-1 и ШЭТ ВЧ-32/00-2 передатчика УПАСК ВЧ | 140 |
| 7.5 | ШЭТ ВЧ-00/16-1 и ШЭТ ВЧ-00/16-2 приемника УПАСК ВЧ | 141 |
| 7.6 | ШЭТ ВЧ-00/32-1 и ШЭТ ВЧ-00/32-2 приемника УПАСК ВЧ | 142 |
| 7.7 | ШЭТ ВЧ-16/16-1 и ШЭТ ВЧ-16/16-2 приемопередатчика УПАСК ВЧ | 143 |
| 7.8 | ШЭТ ВЧ-32/32-1 и ШЭТ ВЧ-32/32-2 приемопередатчика УПАСК ВЧ | 145 |
| 7.9 | ШЭТ ОВ-16/00-1 и ШЭТ ОВ-16/00-2 передатчика УПАСК ОВ | 146 |
| 7.10 | ШЭТ ОВ-32/00-1 и ШЭТ ОВ-32/00-2 передатчика УПАСК ОВ | 148 |
| 7.11 | ШЭТ ОВ-48/00-1 и ШЭТ ОВ-48/00-2 передатчика УПАСК ОВ | 149 |
| 7.12 | ШЭТ ОВ-64/00-1 и ШЭТ ОВ-64/00-2 передатчика УПАСК ОВ | 150 |
| 7.13 | ШЭТ ОВ-00/16-1 и ШЭТ ОВ-00/16-2 приемника УПАСК ОВ | 151 |
| 7.14 | ШЭТ ОВ-00/32-1 и ШЭТ ОВ-00/32-2 приемника УПАСК ОВ | 153 |
| 7.15 | ШЭТ ОВ-00/48-1 и ШЭТ ОВ-00/48-2 приемника УПАСК ОВ | 154 |
| 7.16 | ШЭТ ОВ-00/64-1 и ШЭТ ОВ-00/64-2 приемника УПАСК ОВ | 156 |
| 7.17 | ШЭТ ОВ-16/16-1 и ШЭТ ОВ-16/16-2 приемопередатчика УПАСК ОВ и ШЭТ ЦС-16/16-1 и ШЭТ ЦС-16/16-2 приемопередатчика УПАСК ЦС | 157 |
| 7.18 | ШЭТ ОВ-32/32-1 и ШЭТ ОВ-32/32-2 приемопередатчика УПАСК ОВ и ШЭТ ЦС-32/32-1 и ШЭТ ЦС-32/32-2 приемопередатчика УПАСК ЦС | 160 |
| 7.19 | ШЭТ ОВ-48/48-1 и ШЭТ ОВ-48/48-2 приемопередатчика УПАСК ОВ и ШЭТ ЦС-48/48-1 и ШЭТ ЦС-48/48-2 приемопередатчика УПАСК ЦС | 163 |
| 7.20 | ШЭТ ОВ-64/64-1 и ШЭТ ОВ-64/64-2 приемопередатчика УПАСК ОВ и ШЭТ ЦС-64/64-1 и ШЭТ ЦС-64/64-2 приемопередатчика УПАСК ЦС | 165 |
| | Библиография | 169 |

Введение

В настоящем стандарте определены корпоративные требования к типовым шкафам электротехническим (ШЭТ) устройств передачи аварийных сигналов и команд (УПАСК), поставляемых на объекты ПАО «ФСК ЕЭС».

При разработке настоящего СТО учены результаты профильной научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы для нужд ПАО «ФСК ЕЭС» по теме «Разработка электронного каталога типовых проектных решений для проектирования и конфигурирования оборудования системы защиты, управления ПС, включая решения по Цифровым ПС с применением наилучших доступных технологий», в которой определены три типа архитектур построения подстанций (ПС):

- архитектура I типа, в которой обмен всей информацией между устройствами РЗА осуществляется дискретными и аналоговыми электрическими сигналами, передаваемыми по контрольным кабелям; информационный обмен с автоматизированными системами управления технологическими процессами (АСУ ТП) осуществляется по цифровому протоколу MMS;

- архитектура II типа, в которой взаимодействие между устройствами РЗА выполняется при помощи GOOSE сообщений согласно МЭК 61850-8-1; информационный обмен с АСУ ТП осуществляется по цифровому протоколу MMS; измерения тока и напряжения передаются в виде электрических аналоговых сигналов с использованием контрольных кабелей;

- архитектура III типа, в которой взаимодействие между ИЭУ РЗА выполняется при помощи GOOSE сообщений согласно МЭК 61850-8-1; информация от измерительных устройств тока и напряжения передается с использованием протокола передачи мгновенных значений SV согласно МЭК 61850-9-2; информационный обмен с АСУ ТП осуществляется по цифровому протоколу MMS.

1 Область применения

Настоящие типовые технические требования должны учитываться всеми организациями, выполняющими работы по созданию, модернизации и проектированию УПАСК для объектов ПАО «ФСК ЕЭС».

2 Нормативные ссылки

В настоящем СТО использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12969-67 Таблички для машин и приборов. Технические требования (с Изменениями № 1 – 2).

ГОСТ 12971-67 Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры (с Изменениями № 1 – 2).

ГОСТ 24291-90 Электрическая часть электростанции и электрической сети. Термины и определения.

ГОСТ 21130-75 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры (с Изменениями № 1–5).

ГОСТ 28668-90 (МЭК 439-1-85) Низковольтные комплектные устройства распределения и управления. Часть 1. Требования к устройствам, испытанным полностью или частично.

ГОСТ 34045-17 Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика энергосистем. Нормы и требования.

Примечание. При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя "Национальные стандарты" за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку

3 Термины и определения

В настоящем СТО приняты следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 аварийный сигнал: сигнал, формируемый пусковым устройством (органом) и передаваемый по каналам связи в устройства автоматической дозировки воздействия, выполняющие выбор управляющего воздействия, или исполнительные устройства противоаварийной автоматики.

3.2 виртуальный ключ: программный ключ, положение которого «Введено» и «Выведено» сохраняется в энергонезависимой памяти устройства, с возможностью местного, дистанционного и удаленного управления. Индикация положения ключа осуществляется на двух светодиодах. Местное управление положением виртуального ключа осуществляется нажатием на функциональную клавишу (кнопку). Дистанционное управление положением виртуального ключа осуществляется из автоматизированного рабочего места (АРМ) персонала автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП), а удаленное – из программно-технического комплекса (ПТК) центра управления сетями (ЦУС) и ПТК диспетчерского центра (ДЦ).

3.3 ВЧ интерфейс: ВЧ вход и/или выход ВЧ аппаратуры, предназначенный для ее подключения к ВЧ тракту.

3.4 ВЧ тракт: составной четырехполюсник, в который входят связанные единой схемой устройства обработки и присоединения (ВЧ заградители, конденсаторы связи, фильтры присоединения, ВЧ кабели, разделительные фильтры), линии электропередачи и подстанции.

3.5 дистанционное управление: управление функциями РЗА из АРМ персонала АСУ ТП подстанции.

3.6 коммуникационный интерфейс: конструктивно оформленная граница между устройством и локальной вычислительной сетью энергообъекта, через которую данное устройство осуществляет обмен данными с другими устройствами по заданному протоколу.

3.7 канал ВЧ связи: канал связи, использующий в качестве среды распространения сигналов ВЧ тракт.

3.8 канал связи: комплекс технических средств и среды распространения, обеспечивающих передачу информации между источником и получателем в виде сигналов электросвязи в определенной полосе частот или с определенной скоростью передачи.

3.9 канал УПАСК: ВЧ или цифровой канал связи для передачи и приема отключающих, разрешающих, ускоряющих и блокирующих сигналов РЗ и команд ПА с использованием УПАСК.

3.10 команда ПА: команда на реализацию управляющего воздействия, формируемая устройством или комплексом ПА и передаваемая по каналам связи.

3.11 команда РЗ: отключающий, разрешающий, ускоряющий и блокирующий сигнал РЗ, передаваемый по каналам связи.

3.12 линия связи: совокупность технических устройств и физической среды, обеспечивающая распространение сигналов от передатчика к приёмнику (ВЧ тракты, выделенные оптические волокна, цифровые сети связи).

3.13 линейный интерфейс: интерфейс аппаратуры, подключаемый к линии связи (ВЧ интерфейс, электрический или оптический цифровой интерфейс).

3.14 линейный сигнал: сигнал на линейном интерфейсе аппаратуры, передаваемый по линии связи.

3.15 местное управление: управление функциями РЗА из шкафа с оборудованием.

3.16 многомодовое оптическое волокно: оптическое волокно, по которому может распространяться более одной моды, обладающее большим по сравнению с одномодовым оптическим волокном затуханием и дисперсией и, как правило, прокладываемое внутри объектов.

3.17 мультиплексоры доступа: мультиплексоры SDH/PDH, с помощью которых по оптическим волокнам организуется сеть STM-1 (155 Мбит/с), к которой по различным цифровым и аналоговым интерфейсам (X.21,

E1, RS-232, C37.94, 2-х и 4-х проводные телефонные окончания и т.д.) подключается оборудование пользователей.

3.18 номинальная выходная мощность ПТК УПАСК ВЧ: пиковая мощность огибающей на ВЧ интерфейсе, на которую рассчитан выходной усилитель мощности и при которой паразитные излучения удовлетворяют нормам.

3.19 номинальная полоса частот: полоса частот, используемая для передачи и приема сигналов в ПТК УПАСК ВЧ.

3.20 оборудование грубого спектрального уплотнения с разделением по длинам волн (CWDM): оборудование оптического спектрального уплотнения с частотным разнесом каналов более 200 ГГц.

3.21 оборудование плотного спектрального уплотнения с разделением по длинам волн (DWDM): оборудование оптического спектрального уплотнения с частотным разнесом каналов 100 ГГц и менее.

3.22 одномодовое оптическое волокно: оптическое волокно, по которому может распространяться не более одной моды, обладающее небольшим затуханием и дисперсией и, как правило, прокладываемое между объектами.

3.23 оптическое волокно (ОВ): нить из оптически прозрачного материала (стекло, пластик), используемая для переноса света внутри себя посредством полного внутреннего отражения.

3.24 оптический бюджет: разность между оптической мощностью передатчика $L_{ПРД}$ (дБм) и чувствительностью приемника $L_{ЧУВС}$ (дБм), выраженная в дБ.

$$B(\text{дБ}) = L_{ПРД}(\text{дБм}) - L_{ЧУВС}(\text{дБм}) \quad (3.1)$$

3.25 проприетарный: не являющийся свободным, являющийся частной собственностью авторов, технические спецификации закрыты.

3.26 программно-технический комплекс УПАСК (ПТК УПАСК): одно или несколько устройств, обеспечивающих передачу команд РЗ и ПА между энергообъектами и другую требуемую функциональность.

3.27 удаленное управление: управление функциями РЗА из ЦУС или ДЦ.

3.28 транспортные мультиплексоры: мультиплексоры SDH, с помощью которых по оптическим волокнам организуется транспортная сеть STM-4/16 (622 Мбит/с / 2.5 Гбит/с), к которой по STM-1 (155 Мбит/с) подключаются мультиплексоры доступа SDH/PDH. Имеют только интерфейсы STM-1, E1 и Ethernet.

3.29 УПАСК ВЧ: УПАСК, использующий для передачи сигналов и команд ВЧ тракты.

3.30 УПАСК ОВ: УПАСК, использующий для передачи сигналов и команд выделенные оптические волокна (ОВ), включая системы с оптическим спектральным уплотнением (WDM).

3.31 УПАСК ЦС: УПАСК, использующий для передачи сигналов и команд каналы по цифровым сетям связи (ЦСС), которые могут быть

построены на базе различных технологий, например, SDH/PDH, MPLS и других, гарантирующих заданную скорость передачи данных и задержку.

3.32 устройство передачи аварийных сигналов и команд (УПАСК): устройство РЗА для организации каналов передачи и приема отключающих, разрешающих, ускоряющих и блокирующих сигналов РЗ и команд ПА между двумя и более энергообъектами.

3.33 устройство РЗА: техническое устройство (аппарат, терминал, блок, шкаф, панель) и его цепи, реализующее заданные функции РЗА и обслуживаемое (оперативно и технически) как единое целое.

3.34 цифровой канал связи: канал, организованный напрямую по выделенным оптическим волокнам, включая системы с оптическим спектральным уплотнением (CWDM и DWDM), или через цифровую сеть связи для передачи цифровых данных.

3.35 цифровая сеть связи: сеть связи, в которой используются только цифровые сигналы электросвязи для представления, передачи и распределения поступающих сообщений.

3.36 чувствительность: минимальное значение уровня сигнала на входе приемника ПТК УПАСК, при котором он выполняет свои функции с соблюдением нормированных параметров.

3.37 шкаф УПАСК: шкаф, включающий в себя ПТК УПАСК и другое дополнительное оборудование (ключи, сигнальные лампы, промежуточные реле и т.д.).

4 Обозначения и сокращения

В документе приняты следующие обозначения и сокращения:

| | |
|------------|---|
| CDC - | класс общих данных; |
| COMTRADE - | общий формат обмена данными о переходных процессах |
| GOOSE - | общее объектно-ориентированное событие на подстанции; |
| FTP - | протокол передачи файлов; |
| ICD - | описание возможностей устройства; |
| IED - | интеллектуальное электронное устройство; |
| LOS - | потеря сигнала; |
| MMS - | спецификация производственных сообщений; |
| MPLS - | многопротокольная коммутация по меткам; |
| PRP - | параллельный протокол резервирования; |
| RDI - | индикация удаленной неисправности; |
| RedBox - | специальное устройство резервирования; |
| SCL - | язык описания конфигурации подстанции; |

| | |
|----------|--|
| SPS - | состояние одной точки; |
| SV - | мгновенное значение; |
| WDM - | оптическое спектральное уплотнение. |
| АЗГ - | автоматическая загрузка генерации; |
| АКР - | автоматика компенсационного реактора; |
| АПВ - | автоматическое повторное включение; |
| АРМ - | автоматизированное рабочее место; |
| АСУ ТП - | автоматизированная система управления технологическими процессами; |
| БЗЛ - | быстродействующая защита линии; |
| БК - | блокировка при качаниях; |
| БНН - | блокировка при неисправности цепей напряжения; |
| ВОК - | волоконно-оптический кабель; |
| ВОЛС - | волоконно-оптическая линия связи; |
| ВЛ - | воздушная линия электропередачи; |
| ВЧ - | высокочастотный; |
| ВЧКС - | высокочастотный канал связи; |
| ВШР - | включение шунтирующего реактора; |
| ДЗ - | дистанционная защита; |
| ДЗ фз - | дистанционная защита от повреждений на землю; |
| ДЗ фф - | дистанционная защита от междуфазных повреждений; |
| ДРТ - | длительная разгрузка турбины; |
| ДС - | деление сети; |
| ДЗЛ - | продольная токовая дифференциальная защита линии; |
| ДФЗ - | дифференциально-фазная защита; |
| ДЦ - | диспетчерский центр; |
| ЗНР - | защита от неполнофазного режима; |
| ИЧМ - | интерфейс человек-машина; |
| ИЭУ - | интеллектуальное электронное устройство; |
| КР - | компенсационный реактор; |
| КРТ - | кратковременная разгрузка турбины; |
| КС - | контрольный сигнал; |

| | |
|---------|--|
| КСЗ - | комплект ступенчатых защит; |
| ЛВС - | локальная вычислительная сеть; |
| ЛЭП - | линия электропередачи; |
| МП - | микропроцессорный; |
| МЭК - | Международная электротехническая комиссия; |
| НТД - | нормативно-технический документ; |
| ОАПВ - | однофазное автоматическое повторное включение; |
| ОВ - | оптическое волокно; |
| ОГ - | отключение генераторов; |
| ОН - | отключение нагрузки; |
| ОТФ - | отключение трех фаз; |
| ОШР - | отключение шунтирующего реактора; |
| ПА - | противоаварийная автоматика; |
| ПДС - | преобразователь дискретных сигналов; |
| ПРД - | передатчик; |
| ПРМ - | приемник; |
| ПС - | электрическая подстанция; |
| ПС1 - | предупредительная сигнализация первого уровня; |
| ПС2 - | предупредительная сигнализация второго уровня; |
| ПТК - | программно-технический комплекс; |
| ПТЭ - | Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации; |
| ПУЭ - | Правила устройства электроустановок; |
| РАС - | регистратор аварийных событий; |
| РЗ - | релейная защита; |
| РЗА - | релейная защита и автоматика; |
| РФ - | разделительный фильтр; |
| СТО - | стандарт организации; |
| ТНЗНП - | токовая направленная защита нулевой последовательности; |
| ТО - | телеотключение; |
| ТУ - | телеускорение; |
| УПАСК - | устройство передачи аварийных сигналов и команд; |

| | |
|--------|--|
| УРОВ - | устройство резервирования отказа выключателя; |
| ФВЛ - | фиксация включения линии; |
| ФВТ - | фиксация включения трансформатора; |
| ФОБ - | фиксация отключения блока; |
| ФОДЛ - | фиксация отключения двух линий; |
| ФОДТ - | фиксация отключения двух трансформаторов / автотрансформаторов; |
| ФОЛ - | фиксация отключения линии; |
| ФОСШ - | фиксация отключения системы шин; |
| ФОТ - | фиксация отключения трансформатора; |
| ФП - | фильтр присоединения; |
| ФСМ - | фиксация сброса мощности; |
| ЦКС - | цифровой канал связи; |
| ЦОВН - | централизованное обратное включение нагрузки; |
| ЦПС - | цифровая подстанция; |
| ЦС - | цифровая сеть; |
| ЦСС - | цифровая сеть связи; |
| ЦУС - | центр управления сетями; |
| ЧДА - | частотная делительная автоматика; |
| ШЭТ - | шкаф электротехнический типовой. |

5 Общие требования к типовым шкафам УПАСК

5.1 Общие положения

5.1.1 В настоящем стандарте предъявляются требования к ШЭТ УПАСК, выполняемым в соответствии с архитектурами I, II и III типов.

5.1.2 В документ включены корпоративные требования необходимые для обеспечения типизации внешних электрических и информационных интерфейсов ШЭТ УПАСК, а также общие требования к конструктивному исполнению и идентификации шкафов.

5.1.3 В рамках стандарта приведен минимально необходимый функциональный состав для каждого из ШЭТ УПАСК. При этом не предъявляются требования к реализации в них требуемых функций.

5.1.4 Приведенные требования должны рассматриваться в дополнении к техническим требованиям к УПАСК, устанавливаемым в ШЭТ УПАСК,

которые определены в действующих стандартах организации ПАО «ФСК ЕЭС».

5.2 Электробезопасность

5.2.1 Исполнение ШЭТ УПАСК должно соответствовать требованиям ГОСТ 28668 (МЭК 439-1-85) и ГОСТ 21130.

5.3 Система кодирования ШЭТ УПАСК

5.3.1 Всем ШЭТ УПАСК, которые используются на объектах ПАО «ФСК ЕЭС», должен присваиваться уникальный идентификационный шифр, который учитывает функциональное назначение устройства и применяемую архитектуру построения ПС.

5.3.2 Структура шифра и принцип кодирования ШЭТ УПАСК ВЧ:

ШЭТ ВЧ-XX/XX-X/X-XXX-X-X-XXXX



Таблица 5.1 - Типы ШЭТ УПАСК ВЧ и номинальные полосы частот передатчиков и приемников

| Обозначение | Тип ШЭТ УПАСК ВЧ | Примечания |
|-------------|---|--|
| X/0 | ШЭТ передатчика УПАСК ВЧ с полосой частот X кГц | X = 4 – полоса 4 кГц; X = 2 – полоса 2 кГц. |
| 0/X | ШЭТ приемника УПАСК ВЧ с полосой частот X кГц | |
| X/X | ШЭТ приемопередатчика УПАСК ВЧ с полосами передачи/приема X/X кГц | |

ШЭТ ОВ-XX/XX-X/X-XX-X/X-XX-X-X-XXXX

15

Таблица 5.2 - Типы ШЭТ УПАСК ОВ и длины волн передатчиков и приемников

| Обозначение | Тип ШЭТ УПАСК ОВ | Примечания |
|-------------|--|---|
| X/0 | ШЭТ передатчика УПАСК ОВ с длиной волны, определяемой X | <p>Стандартные длины волн при работе по паре ОВ: $X = 3 - 1300 \text{ нм}$; $X = 5 - 1550 \text{ нм}$</p> <p>Если длины волны передатчика и приемника отличаются, то работа осуществляется по одному ОВ. Например, если $X/X = 3/5$, то длина волны передатчика – 1300 нм, а приемника – 1550 нм. Если $X = W$, то работа через системы с оптическим спектральным уплотнением (CWDM или DWDM). Длина волны должна быть указана в основных параметрах ШЭТ УПАСК в QR коде на табличке (шильдике) шкафа.</p> |
| 0/X | ШЭТ приемника УПАСК ОВ с длиной волны, определяемой X | |
| X/X | ШЭТ приемопередатчика УПАСК ОВ с длинами волн передачи/приема, определяемыми X/X | |

5.3.4 Структура шифра и принцип кодирования ШЭТ УПАСК ЦС:

ШЭТ ЦС-XX/XX-XXX-XXX-X-X-XXXX

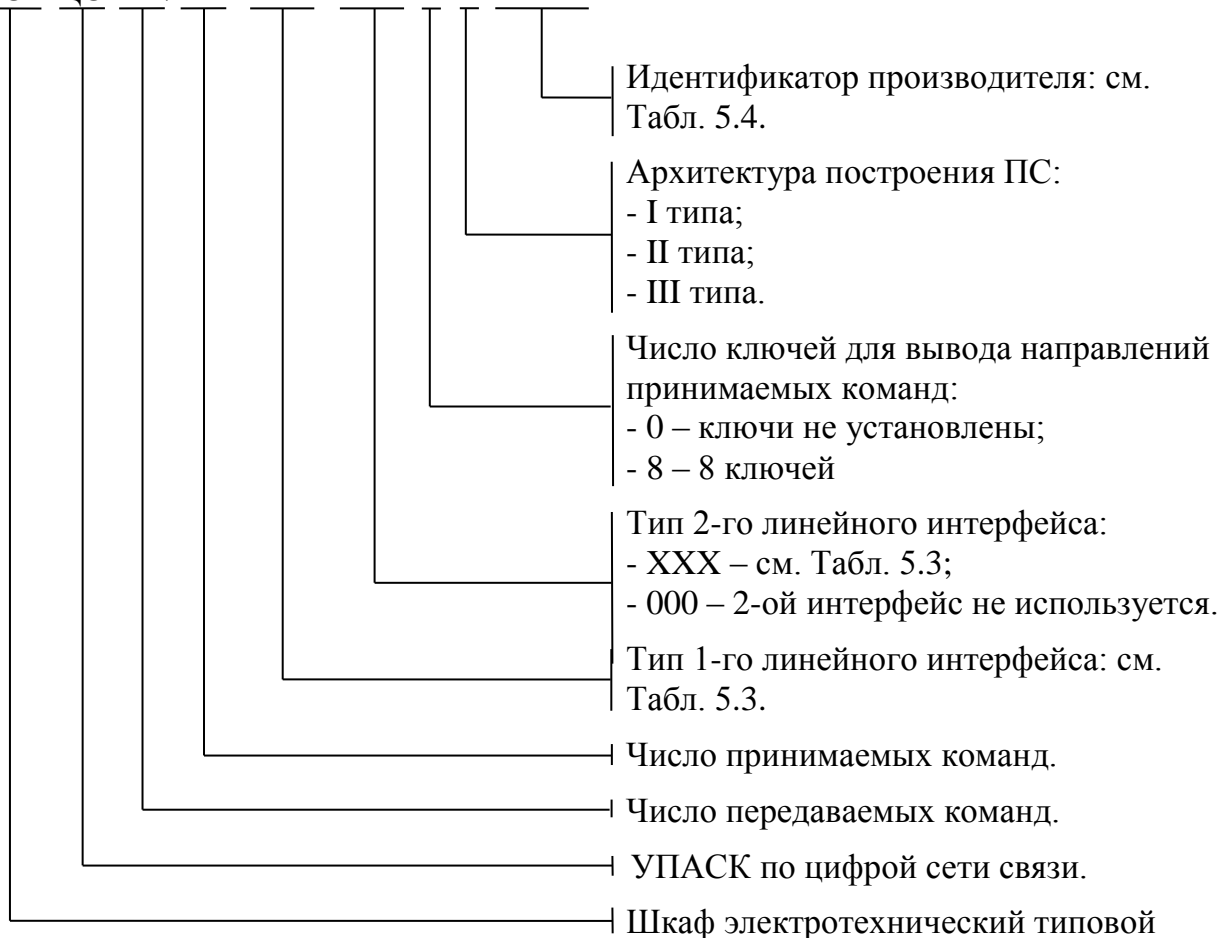


Таблица 5.3 - Типы линейных интерфейсов ШЭТ УПАСК ЦС

| Обозначение | Тип интерфейса | Примечания |
|-------------|-----------------------------------|------------|
| C37 | C37.94 | |
| EE1 | Электрический E1 (G.703.6, G.704) | |
| OE1 | Оптический E1 (CMI, G.704) | |
| EET | Электрический Ethernet | 100BASE-TX |
| OET | Оптический Ethernet | 100BASE-FX |

5.3.5 Идентификатор производителя ШЭТ УПАСК указывается в составе шифра при маркировке готового шкафа. Примеры идентификаторов производителей приведены в таблице 5.4.

Таблица 5.4 - Идентификаторы производителей шкафов/устройств

| Производитель | Идентификатор производителя шкафов/устройств | | |
|---------------|--|-------|--------|
| | РЗА | УПАСК | АСУ ТП |
| ЗАО «ЧЭАЗ» | ЧЭАЗ | ЧЭАЗ | ЧЭАЗ |
| ООО «ИНБРЭС» | НБРС | НБРС | НБРС |

| Производитель | Идентификатор производителя шкафов/устройств | | |
|-------------------------------|--|-------|--------|
| | РЗА | УПАСК | АСУ ТП |
| ООО НПП «Бреслер» | БРСН | БРСН | БРСН |
| ООО НПП «ЭКРА» | ЭКРА | ЭКРА | ЭКРА |
| ООО «Прософт-Системы» | ПСРЗ | ПСПК | ПСАС |
| ООО «Релематика» | РЛМК | РЛМК | РЛМК |
| ООО «УРАЛЭНЕРГОСЕРВИС» | УЭСР | УЭСП | УЭСА |
| ООО «ЭнергопромАвтоматизация» | ЭПСА | ЭПСА | ЭПСА |
| ООО «Юнител Инжиниринг» | ЮИРЗ | ЮИПК | ЮИАС |
| ... | | | |

Примечание – Список идентификаторов дополняется по обращению производителей в Департамент релейной защиты, метрологии и АСУ ТП ИА ПАО «ФСК ЕЭС».

5.3.6 Перечень ШЭТ УПАСК приведен в таблице 5.5. Далее в настоящем СТО для обозначения шкафов используется сокращенный шифр.

Таблица 5.5 - Перечень ШЭТ УПАСК

| № | Наименование | Шифр | Сокращение шифра |
|---------------------------------|--|-------------------------------------|------------------|
| ШЭТ УПАСК с архитектурой I типа | | | |
| 1 | Передатчик по ВЧКС на 16 команд | ШЭТ ВЧ-16/00-Х/0-XXX-Х-0-XXXX | ШЭТ ВЧ-16/00-0 |
| 2 | Передатчик по ВЧКС на 32 команды | ШЭТ ВЧ-32/00-Х/0-XXX-Х-0-XXXX | ШЭТ ВЧ-32/00-0 |
| 3 | Приемник по ВЧКС на 16 команд | ШЭТ ВЧ-00/16-0/Х-XXX-Х-0-XXXX | ШЭТ ВЧ-00/16-0 |
| 4 | Приемник по ВЧКС на 32 команды | ШЭТ ВЧ-00/32-0/Х-XXX-Х-0-XXXX | ШЭТ ВЧ-00/32-0 |
| 5 | Приемопередатчик по ВЧКС на 16 передаваемых и 16 принимаемых команд | ШЭТ ВЧ-16/16-Х/Х-XXX-Х-0-XXXX | ШЭТ ВЧ-16/16-0 |
| 6 | Приемопередатчик по ВЧКС на 32 передаваемые и 32 принимаемые команды | ШЭТ ВЧ-32/32-Х/Х-XXX-Х-0-XXXX | ШЭТ ВЧ-32/32-0 |
| 7 | Передатчик по ОВ на 16 команд | ШЭТ ОВ-16/00-Х/0-XX-Х/0-XX-Х-0-XXXX | ШЭТ ОВ-16/00-0 |
| 8 | Передатчик по ОВ на 32 команды | ШЭТ ОВ-32/00-Х/0-XX-Х/0-XX-Х-0-XXXX | ШЭТ ОВ-32/00-0 |
| 9 | Приемник по ОВ на 16 команд | ШЭТ ОВ-00/16-0/Х-XX-0/Х-XX-Х-0-XXXX | ШЭТ ОВ-00/16-0 |

| № | Наименование | Шифр | Сокращение шифра |
|---------------------------------|--|-------------------------------------|------------------|
| 10 | Приемник по ОВ на 32 команды | ШЭТ ОВ-00/32-0/Х-ХХ-0/Х-ХХ-Х-0-XXXX | ШЭТ ОВ-00/32-0 |
| 11 | Приемопередатчик по ОВ на 16 передаваемых и 16 принимаемых команд | ШЭТ ОВ-16/16-Х/Х-ХХ-Х/Х-ХХ-Х-0-XXXX | ШЭТ ОВ-16/16-0 |
| 12 | Приемопередатчик по ОВ на 32 передаваемые и 32 принимаемые команды | ШЭТ ОВ-32/32-Х/Х-ХХ-Х/Х-ХХ-Х-0-XXXX | ШЭТ ОВ-32/32-0 |
| 13 | Приемопередатчик по ЦСС на 16 передаваемых и 16 принимаемых команд | ШЭТ ЦС-16/16-XXX-XXX-Х-0-XXXX | ШЭТ ЦС-16/16-0 |
| 14 | Приемопередатчик по ЦСС на 32 передаваемые и 32 принимаемые команды | ШЭТ ЦС-32/32-XXX-XXX-Х-0-XXXX | ШЭТ ЦС-32/32-0 |
| ШЭТ УПАК с архитектурой II типа | | | |
| 15 | Передатчик по ВЧКС на 16 команд | ШЭТ ВЧ-16/00-Х/0-XXX-Х-1-XXXX | ШЭТ ВЧ-16/00-1 |
| 16 | Передатчик по ВЧКС на 32 команды | ШЭТ ВЧ-32/00-Х/0-XXX-Х-1-XXXX | ШЭТ ВЧ-32/00-1 |
| 17 | Приемник по ВЧКС на 16 команд | ШЭТ ВЧ-00/16-Х/0-XXX-Х-1-XXXX | ШЭТ ВЧ-00/16-1 |
| 18 | Приемник по ВЧКС на 32 команды | ШЭТ ВЧ-00/32-Х/0-XXX-Х-1-XXXX | ШЭТ ВЧ-00/32-1 |
| 19 | Приемопередатчик по ВЧКС на 16 передаваемых и 16 принимаемых команд | ШЭТ ВЧ-16/16-Х/Х-XXX-Х-1-XXXX | ШЭТ ВЧ-16/16-1 |
| 20 | Приемопередатчик по ВЧКС на 32 передаваемые и 32 принимаемые команды | ШЭТ ВЧ-32/32-Х/Х-XXX-Х-1-XXXX | ШЭТ ВЧ-32/32-1 |
| 21 | Передатчик по ОВ на 16 команд | ШЭТ ОВ-16/00-Х/0-ХХ-Х/0-ХХ-Х-1-XXXX | ШЭТ ОВ-16/00-1 |
| 22 | Передатчик по ОВ на 32 команды | ШЭТ ОВ-32/00-Х/0-ХХ-Х/0-ХХ-Х-1-XXXX | ШЭТ ОВ-32/00-1 |
| 23 | Передатчик по ОВ на 48 команд | ШЭТ ОВ-48/00-Х/0-ХХ-Х/0-ХХ-1-XXXX | ШЭТ ОВ-48/00-1 |
| 24 | Передатчик по ОВ на 64 команды | ШЭТ ОВ-64/00-Х/0-ХХ-Х/0-ХХ-Х-1-XXXX | ШЭТ ОВ-64/00-1 |
| 25 | Приемник по ОВ на 16 команд | ШЭТ ОВ-00/16-0/Х-ХХ-0/Х-ХХ-Х-1-XXXX | ШЭТ ОВ-00/16-1 |
| 26 | Приемник по ОВ на 32 команды | ШЭТ ОВ-00/32-0/Х-ХХ-0/Х-ХХ-Х-1-XXXX | ШЭТ ОВ-00/32-1 |
| 27 | Приемник по ОВ на 48 команд | ШЭТ ОВ-00/48-0/Х-ХХ-0/Х-ХХ-Х-1-XXXX | ШЭТ ОВ-00/48-1 |

| № | Наименование | Шифр | Сокращение шифра |
|-----------------------------------|--|-------------------------------------|------------------|
| 28 | Приемник по ОВ на 64 команды | ШЭТ ОВ-00/64-0/Х-ХХ-0/Х-ХХ-Х-1-XXXX | ШЭТ ОВ-00/64-1 |
| 29 | Приемопередатчик по ОВ на 16 передаваемых и 16 принимаемых команд | ШЭТ ОВ-16/16-Х/Х-ХХ-Х/Х-ХХ-Х-1-XXXX | ШЭТ ОВ-16/16-1 |
| 30 | Приемопередатчик по ОВ на 32 передаваемые и 32 принимаемые команды | ШЭТ ОВ-32/32-Х/Х-ХХ-Х/Х-ХХ-Х-1-XXXX | ШЭТ ОВ-32/32-1 |
| 31 | Приемопередатчик по ОВ на 48 передаваемых и 48 принимаемых команд | ШЭТ ОВ-48/48-Х/Х-ХХ-Х/Х-ХХ-Х-1-XXXX | ШЭТ ОВ-48/48-1 |
| 32 | Приемопередатчик по ЦВ на 64 передаваемые и 64 принимаемые команды | ШЭТ ОВ-64/64-Х/Х-ХХ-Х/Х-ХХ-Х-1-XXXX | ШЭТ ОВ-64/64-1 |
| 33 | Приемопередатчик по ЦСС на 16 передаваемых и 16 принимаемых команд | ШЭТ ЦС-16/16-XXX-XXX-Х-1-XXXX | ШЭТ ЦС-16/16-1 |
| 34 | Приемопередатчик по ЦСС на 32 передаваемые и 32 принимаемые команды | ШЭТ ЦС-32/32-XXX-XXX-Х-1-XXXX | ШЭТ ЦС-32/32-1 |
| 35 | Приемопередатчик по ЦСС на 48 передаваемых и 48 принимаемых команд | ШЭТ ЦС-48/48-XXX-XXX-Х-1-XXXX | ШЭТ ЦС-48/48-1 |
| 36 | Приемопередатчик по ЦСС на 64 передаваемые и 64 принимаемые команды | ШЭТ ЦС-64/64-XXX-XXX-Х-1-XXXX | ШЭТ ЦС-64/64-1 |
| ШЭТ УПАКС с архитектурой III типа | | | |
| 37 | Передатчик по ВЧКС на 16 команд | ШЭТ ВЧ-16/00-Х/0-XXX-Х-2-XXXX | ШЭТ ВЧ-16/00-2 |
| 38 | Передатчик по ВЧКС на 32 команды | ШЭТ ВЧ-32/00-Х/0-XXX-Х-2-XXXX | ШЭТ ВЧ-32/00-2 |
| 39 | Приемник по ВЧКС на 16 команд | ШЭТ ВЧ-00/16-Х/0-XXX-Х-2-XXXX | ШЭТ ВЧ-00/16-2 |
| 40 | Приемник по ВЧКС на 32 команды | ШЭТ ВЧ-00/32-Х/0-XXX-Х-2-XXXX | ШЭТ ВЧ-00/32-2 |
| 41 | Приемопередатчик по ВЧКС на 16 передаваемых и 16 принимаемых команд | ШЭТ ВЧ-16/16-Х/Х-XXX-Х-2-XXXX | ШЭТ ВЧ-16/16-2 |
| 42 | Приемопередатчик по ВЧКС на 32 передаваемые и 32 принимаемые команды | ШЭТ ВЧ-32/32-Х/Х-XXX-Х-2-XXXX | ШЭТ ВЧ-32/32-2 |
| 43 | Передатчик по ОВ на 16 команд | ШЭТ ОВ-16/00-Х/0-ХХ-Х/0-ХХ-Х-2-XXXX | ШЭТ ОВ-16/00-2 |

| № | Наименование | Шифр | Сокращение шифра |
|----|---|-------------------------------------|------------------|
| 44 | Передатчик по ОВ на 32 команды | ШЭТ ОВ-32/00-Х/0-ХХ-Х/0-ХХ-Х-2-XXXX | ШЭТ ОВ-32/00-2 |
| 45 | Передатчик по ОВ на 48 команд | ШЭТ ОВ-48/00-Х/0-ХХ-Х/0-ХХ-Х-2-XXXX | ШЭТ ОВ-48/00-2 |
| 46 | Передатчик по ОВ на 64 команды | ШЭТ ОВ-64/00-Х/0-ХХ-Х/0-ХХ-Х-2-XXXX | ШЭТ ОВ-64/00-2 |
| 47 | Приемник по ОВ на 16 команд | ШЭТ ОВ-00/16-0/Х-ХХ-0/Х-ХХ-Х-2-XXXX | ШЭТ ОВ-00/16-2 |
| 48 | Приемник по ОВ на 32 команды | ШЭТ ОВ-00/32-0/Х-ХХ-0/Х-ХХ-Х-2-XXXX | ШЭТ ОВ-00/32-2 |
| 49 | Приемник по ОВ на 48 команд | ШЭТ ОВ-00/48-0/Х-ХХ-0/Х-ХХ-Х-2-XXXX | ШЭТ ОВ-00/48-2 |
| 50 | Приемник по ОВ на 64 команды | ШЭТ ОВ-00/64-0/Х-ХХ-0/Х-ХХ-Х-2-XXXX | ШЭТ ОВ-00/64-2 |
| 51 | Приемопередатчик по ОВ на 16 передаваемых и 16 принимаемых команд | ШЭТ ОВ-16/16-Х/Х-ХХ-Х/Х-ХХ-Х-2-XXXX | ШЭТ ОВ-16/16-2 |
| 52 | Приемопередатчик по ОВ на 32 передаваемые и 32 принимаемые команды | ШЭТ ОВ-32/32-Х/Х-ХХ-Х/Х-ХХ-Х-2-XXXX | ШЭТ ОВ-32/32-2 |
| 53 | Приемопередатчик по ОВ на 48 передаваемых и 48 принимаемых команд | ШЭТ ОВ-48/48-Х/Х-ХХ-Х/Х-ХХ-Х-2-XXXX | ШЭТ ОВ-48/48-2 |
| 54 | Приемопередатчик по ОВ на 64 передаваемые и 64 принимаемые команды | ШЭТ ОВ-64/64-Х/Х-ХХ-Х/Х-ХХ-Х-2-XXXX | ШЭТ ОВ-64/64-2 |
| 55 | Приемопередатчик по ЦСС на 16 передаваемых и 16 принимаемых команд | ШЭТ ЦС-16/16-XXX-XXX-2-Х-XXXX | ШЭТ ЦС-16/16-2 |
| 56 | Приемопередатчик по ЦСС на 32 передаваемые и 32 принимаемые команды | ШЭТ ЦС-32/32-XXX-XXX-2-Х-XXXX | ШЭТ ЦС-32/32-2 |
| 57 | Приемопередатчик по ЦСС на 48 передаваемых и 48 принимаемых команд | ШЭТ ЦС-48/48-XXX-XXX-Х-2-XXXX | ШЭТ ЦС-48/48-2 |
| 58 | Приемопередатчик по ЦСС на 64 передаваемые и 64 принимаемые команды | ШЭТ ЦС-64/64-XXX-XXX-Х-2-XXXX | ШЭТ ЦС-64/64-2 |

5.4 Перечень документов, поставляемых с ШЭТ УПАСК

5.4.1 Виды документов и формы их представления для ШЭТ УПАСК приведены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 - Перечень документов, поставляемых с ШЭТ УПАСК

| № | Документ | Форма представления |
|----|--|---------------------|
| 1 | Паспорт | бумажный |
| 2 | Руководство по эксплуатации, содержащее: <ul style="list-style-type: none"> – описание технических параметров (характеристик) всех микропроцессорных устройств в составе ШЭТ УПАСК; – описание принципов работы, технических характеристик, алгоритмов встроенных функций и их полные функционально-логические схемы, с описанием их функционирования и взаимодействия внутри микропроцессорных устройств; – принципиальные (полные) схемы ШЭТ УПАСК; – инструкции по наладке, техническому обслуживанию и эксплуатации с указанием требований по периодичности, виду обслуживания и необходимому объему профилактических работ по каждому виду обслуживания; – срок службы каждого микропроцессорного устройства в составе ШЭТ УПАСК; – инструкцию по обновлению программного обеспечения с необходимым объемом проверочных работ при обновлении программного обеспечения; – инструкции по параметрированию (конфигурированию) всех микропроцессорных устройств в составе ШЭТ УПАСК; – описание типовых сигналов диагностики и рекомендации по действиям при их возникновении в процессе эксплуатации | pdf |
| 3 | Методики выбора параметров настройки (уставок) и алгоритмов функционирования всех устройств в составе ШЭТ УПАСК, в том числе включающие бланки уставок, содержащие перечень всех параметров настройки (уставок), предусмотренных организацией-изготовителем устройства, условия выбора каждого параметра настройки (уставки) устройств, типовые примеры их выбора | pdf |
| 4 | Протокол заводских приемо-сдаточных испытаний | pdf |
| 5 | Полный бланк уставок | doc |
| 6 | Типовой протокол наладки с указанием пунктов, которые выполняются при том или ином виде технического обслуживания | pdf и doc |
| 7 | Схема принципиальная ШЭТ УПАСК | pdf и DWG |
| 8 | Схема монтажная ШЭТ УПАСК | pdf и DWG |
| 9 | Спецификация комплектности шкафа | бумажный |
| 10 | Файл ICD каждого IED в составе шкафа | да |

5.5 Требования к конструктивному исполнению ШЭТ УПАСК

5.5.1 В типовом исполнении шкафы УПАСК для архитектур I и II типа предусматривают двухстороннее обслуживание, III архитектура

предусматривает только одностороннее обслуживание с возможностью установки в шкаф поворотной рамы.

5.5.2 Типовые габариты шкафов 800x600x2200 мм (ШxГxВ, включая цоколь 200 мм).

5.5.3 Степень защиты шкафа УПАСК от проникновения пыли и воды – IP54.

5.5.4 Теплотери должны выводиться из шкафа путем естественной вентиляции. Установка устройств принудительной вентиляции не допускается.

Примечание – При соответствующем проектном обосновании допускается применение шкафов УПАСК ВЧ, в которых происходит большое тепловыделение, с использованием принудительной вентиляции. Принудительная вентиляция должна включаться только во время превышении допустимой температуры в шкафу. При этом также должна быть обеспечена степень защиты от проникновения пыли и воды IP54.

5.5.5 Все аппараты ручного оперативного управления и лампы сигнализации должны находиться с фасадной стороны внутри шкафа.

5.5.6 Передняя дверь шкафов для архитектур I, II и III типов (рис. 5.1) – обзорная из прозрачного материала (например, стекло) и должна обеспечивать визуальный контроль состояния всего оборудования, находящегося внутри шкафа (аппаратов ручного оперативного управления, светодиодов и ламп сигнализаций ПТК УПАСК и шкафа). Для экранирования рекомендуется применять специальные стекла: с проводящей пленкой или с армированием металлической сеткой. Задняя дверь для шкафов архитектур I и II типов (рис. 5.2) – двустворчатая или одностворчатая, а в шкафах одностороннего обслуживания для архитектуры III типа отсутствует. Все двери оборудуются стандартными замками.

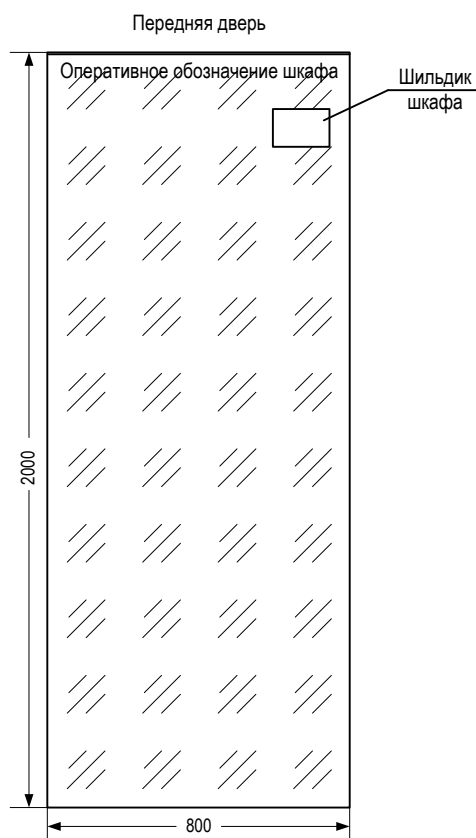


Рисунок 5.1 – Общий вид обзорной двери типового шкафа

5.5.7 Оперативное обозначение шкафа необходимо размещать в следующих местах:

- в верхней части передней двери (рис. 5.1);
- в верхней части монтажной панели с фасадной стороны шкафа (рис. 5.3);
- в верхней части задней двери шкафов архитектур I и II типов (рис. 5.2).

5.5.8 ПТК УПАСК в составе шкафа должен контролировать состояния передней и задней дверей и формировать общий информационный сигнал «Дверь шкафа открыта».

5.5.9 С фасадной стороны ШЭТ УПАСК на монтажной панели (рис. 5.3) должна располагаться общешкафная светодиодная лампа желтого свечения «Вызов к шкафу», сигнализирующая о неисправностях и предупредительной сигнализации в устройствах шкафа, неисправностях и предупредительной сигнализации в линии связи, а также срабатывании УПАСК.

С фасадной стороны ШЭТ передатчика УПАСК должны располагаться:

- светодиодная лампа красного свечения «Неисправность»;
- светодиодная лампа желтого свечения «Срабатывание ПРД»;
- светодиодная лампа желтого свечения «Предупреждение».

С фасадной стороны ШЭТ приемника УПАСК должны располагаться:

- светодиодная лампа красного свечения «Неисправность»;

- светодиодная лампа желтого свечения «Срабатывание ПРМ»;
- светодиодная лампа желтого свечения «ПРМ выведен на сигнал»;
- светодиодная лампа желтого свечения «Предупреждение».

С фасадной стороны ШЭТ приемопередатчика УПАСК должны располагаться:

- светодиодная лампа красного свечения «Неисправность»;
- светодиодная лампа желтого свечения «Срабатывание ПРД»;
- светодиодная лампа желтого свечения «Срабатывание ПРМ»;
- светодиодная лампа желтого свечения «ПРМ выведен на сигнал»;
- светодиодная лампа желтого свечения «Предупреждение».

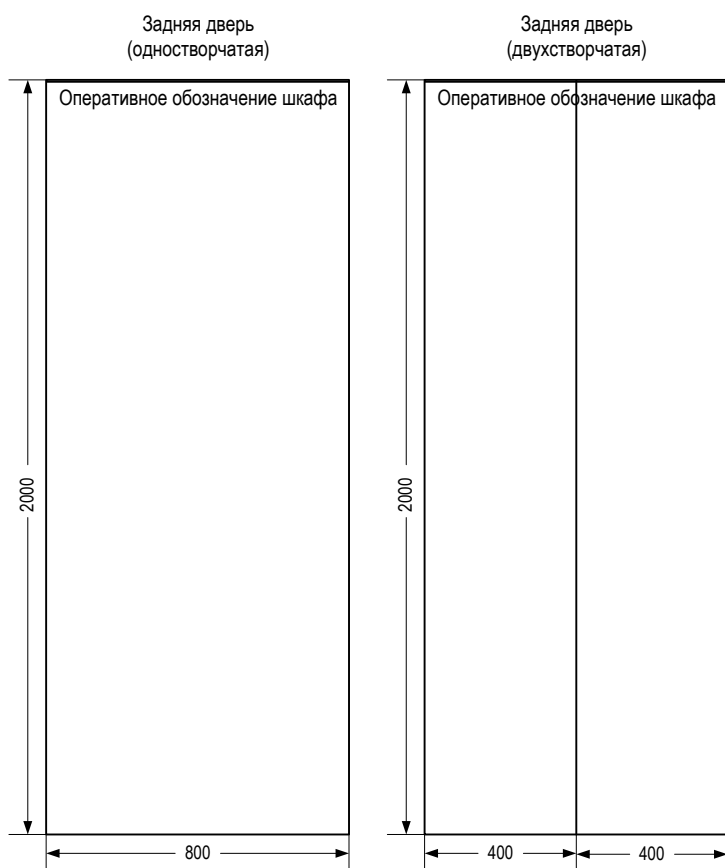


Рисунок 5.2 – Общий вид вариантов задней двери типового шкафа архитектур I и II типов

5.5.10 С фасадной стороны ШЭТ УПАСК располагается кнопка SB1 «Сброс сигнализации» для сброса сигнализаций:

- «Неисправность» (должна сбрасываться после нажатия кнопки при отсутствии неисправностей в ПТК УПАСК и линии связи, а также блокировки передатчика или приемника);
- «Срабатывание ПРД» (должна сбрасываться после нажатия кнопки при отсутствии передачи команд);
- «Срабатывание ПРМ» (должна сбрасываться после нажатия кнопки при отсутствии приема команд);

- «Предупреждение» (должна сбрасываться после нажатия кнопки при отсутствии предупредительной сигнализации в ПТК УПАСК и линии связи);
- «Вызов к шкафу» (должна сбрасываться после нажатия кнопки при отсутствии сигнализаций «Неисправность», «Срабатывание ПРД», «Срабатывание ПРМ» и предупредительных сигнализаций в устройствах шкафа и линии связи).

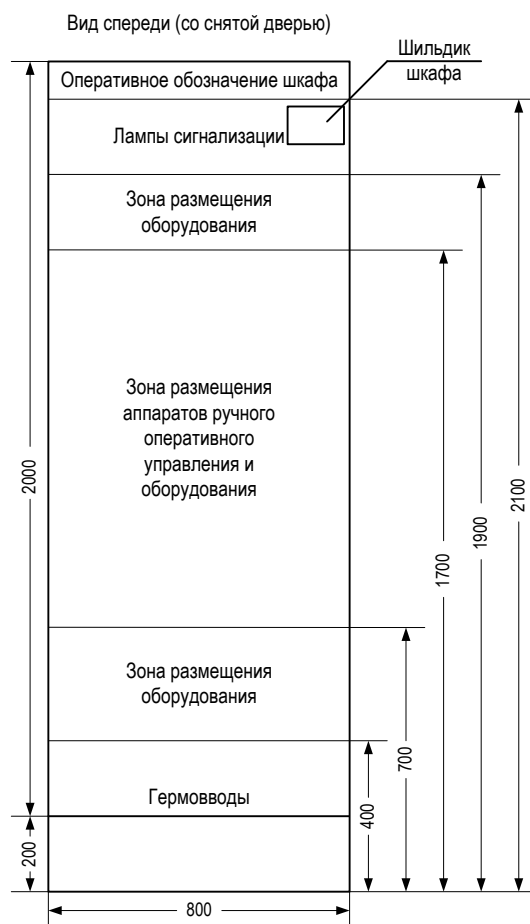


Рисунок 5.3 – Внешний вид ШЭТ УПАСК с зонами расположения аппаратуры

5.5.11 Все типовые шкафы должны иметь специализированные информационные таблички (шильдики) в соответствии с рис. 5.4.

5.5.12 Информационная табличка (шильдик) размещается на передней двери шкафа и дублируется на монтажной панели шкафа с лицевой стороны. Места размещения информационной таблички (шильдика) приведены на рисунках рис. 5.1 и рис. 5.3.

5.5.13 На табличке (шильдике) в дополнение к текстовой информации должен наноситься QR-код содержащий:

- наименование шкафа;
- шифр шкафа;
- основные параметры ПТК УПАСК;
- архитектура построения ПС, для которой предназначен шкаф;

- напряжение оперативного постоянного тока;
- дата (месяц, год) выпуска шкафа в формате ММ.ГГГГ.

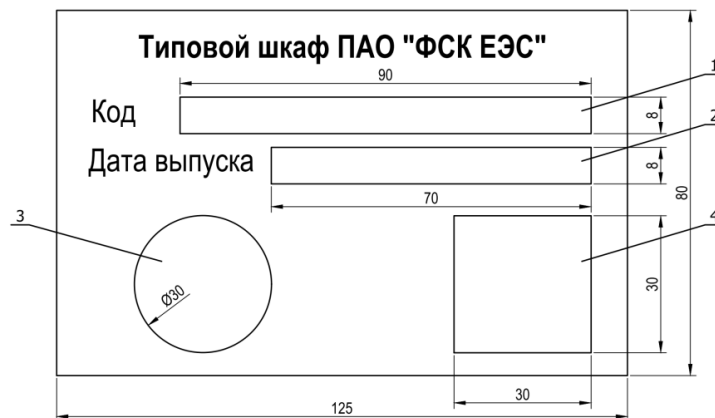


Рисунок 5.4 – Эскизный чертеж специализированной таблички (шильдика) типового шкафа (1 – код шкафа; 2 – дата выпуска шкафа в формате ММ.ГГГГ; 3 – поле для товарного знака ПАО «ФСК ЕЭС»; 4 – поле для QR-кода)

5.5.14 Ряды зажимов должны располагаться на внутренних боковинах шкафа. Границы полезной высоты ряда зажимов от уровня пола: 300 – 2100 мм.

5.5.15 В ШЭТ УПАСК в цепях питания, дискретных входов и выходов, сигнализации и освещения предусматриваются винтовые или пружинные клеммы с ножевыми размыкателями.

5.5.16 Ввод контрольных, силовых и информационных кабелей в ШЭТ УПАСК должен выполняться снизу шкафа через гермовводы.

5.5.17 Крепление контрольных, силовых и информационных кабелей в ШЭТ УПАСК выполняется специальными зажимами. При невозможности крепления кабеля малого сечения зажимами допускается применять кабельные стяжки.

5.5.18 Подключение ШЭТ УПАСК к локальной вычислительной сети (ЛВС) энергообъекта производится по оптическим разъемам Ethernet на оборудовании шкафа.

5.5.19 В ШЭТ УПАСК ОВ подключение к линии связи производится на разъемах на оборудовании шкафа.

5.5.20 В ШЭТ УПАСК ЦС подключение к линии связи производится на разъемах на оборудовании шкафа или через коммутационную панель.

5.5.21 В ШЭТ УПАСК ВЧ подключение ВЧ кабеля, идущего к фильтру присоединения (ФП), может производиться следующими способами:

- напрямую к ВЧ оборудованию, если его конструкция предусматривает подключение ВЧ кабеля большого диаметра;
- через коммутационную ВЧ панель, расположенную внизу шкафа;
- к разделительным фильтрам (РФ), которые при необходимости устанавливаются в нижней части шкафа, как напрямую, так и через коммутационную ВЧ панель.

5.5.22 Если к одному ФП подключена параллельно работающая ВЧ аппаратура, то соединение с ней должно производиться через РФ на частоты приема и/или передачи ШЭТ УПАСК ВЧ, которые так же устанавливаются в нижней части шкафа.

5.5.23 Подключение ШЭТ УПАСК ВЧ может производиться как по схеме «фаза-земля» (несимметричная схема), так и по схеме «фаза-фаза» (симметричная схема).

5.6 Общие функциональные требования к ШЭТ УПАСК

5.6.1 Функции ШЭТ передатчика УПАСК:

- передача по каналу поступивших на входы передатчика команд;
- световая индикация передачи каждой команды и ее сброс (как локальный с помощью кнопки, так и дистанционный из АРМ персонала АСУ ТП и удаленный из ЦУС и ДЦ);
- самодиагностика и формирование диагностических сигналов;
- сигнализация неисправностей, предупреждений и срабатывания передатчика;
- регистрация в журнале событий с временными метками и выдача в АСУ ТП по протоколу MMS, используя сервис Report, следующей информации:
 - наличия команд на входах передатчика,
 - передачи команд по каналу,
 - неисправностей и предупреждений аппаратуры ШЭТ УПАСК,
 - манипуляций с ШЭТ УПАСК,
 - диагностических сигналов шкафа;
- формирование и сохранение в ШЭТ УПАСК осциллограмм в формате COMTRADE и их передача в автономные регистраторы аварийных событий и процессов (РАС) с помощью сервиса File Transfer (дополнительно может быть реализован обмен по протоколу FTP).

5.6.2 Функции ШЭТ приемника УПАСК:

- прием команд по каналу и их выдача на выходы приемника;
- световая индикация приема каждой команды и ее сброс (как локальный с помощью кнопки, так и дистанционный из АРМ персонала АСУ ТП и удаленный из ЦУС и ДЦ);
- автоматический контроль исправности используемого канала связи и при неисправности канала связи автоматическая блокировка прохождения аварийных сигналов и команд ПА с возможностью автоматической и/или ручной деблокировки, а также формирование сигнала неисправности канала связи;
- самодиагностика и формирование диагностических сигналов;
- сигнализация неисправностей, предупреждений и срабатывания приемника;

- блокировка и снятие блокировки всех принимаемых команд ключом SAC1 «Ввод/вывод ПРМ на сигнал» (для положения SAC1 «Вывод ПРМ на сигнал» производителем должно быть гарантировано отсутствие всех выходных воздействий от шкафа);

- индивидуальный ввод и вывод каждой принимаемой команды с номером NN ключом SANN;

- если это указано в шифре ШЭТ УПАСК, ввод и вывод отдельного направления К принимаемой команды с номером NN ключом SANN.K (номер команды и номер направления определяются проектным решением);

- регистрация в журнале событий с временными метками и выдача в АСУ ТП по протоколу MMS, используя сервис Report, следующей информации:

- приема команд по входу приемника,
- выдачи принятых команд на выходы приемника,
- положений ключей общей блокировки и снятия блокировки приемника SAC1, индивидуального ввода и вывода каждой принимаемой команды с номером NN SANN и, если указано в шифре ШЭТ УПАСК, ввода и вывода направления К принимаемой команды с номером NN SANN.K,
- сигнализации неисправности и предупреждений аппаратуры ШЭТ УПАСК и канала связи,
- манипуляций с ШЭТ УПАСК,
- диагностических сигналов шкафа;

- формирование и сохранение в ШЭТ УПАСК осциллограмм в формате COMTRADE и их передача в автономные РАС с помощью сервиса File Transfer (дополнительно может быть реализован обмен по протоколу FTP).

5.6.3 Функции ШЭТ приемопередатчика УПАСК:

- передача по каналу поступивших на входы передатчика команд;
- прием команд по каналу и их выдача на выходы приемника;
- световая индикация передачи и приема каждой команды и ее сброс (как локальный с помощью кнопки, так и дистанционный из АРМ персонала АСУ ТП и удаленный из ЦУС и ДЦ);

- автоматический контроль исправности используемого канала связи и при неисправности канала связи автоматическая блокировка прохождения аварийных сигналов и команд ПА с возможностью автоматической и/или ручной деблокировки, а также формирование сигнала неисправности канала связи;

- петлевое тестирование канала как автоматическое периодическое с заданным в конфигурации ПТК УПАСК периодом, так и ручное, инициируемое персоналом;

- самодиагностика и формирование диагностических сигналов;

- сигнализация неисправностей, предупреждений и срабатывания передатчика и приемника;
- блокировка и снятие блокировки всех принимаемых команд ключом SAC1 «Ввод/вывод ПРМ на сигнал» (для положения SAC1 «Вывод ПРМ на сигнал» производителем должно быть гарантировано отсутствие всех выходных воздействий от шкафа);
- индивидуальный ввод и вывод каждой принимаемой команды с номером NN ключом SANN;
- если это указано в шифре ШЭТ УПАСК, ввод и вывод отдельного направления К принимаемой команды с номером NN ключом SANN.К (номер команды и номер направления определяются проектным решением);
- регистрация в журнале событий с временными метками и выдача в АСУ ТП по протоколу MMS, используя сервис Report, следующей информации:
 - наличия команд на входах передатчика,
 - передачи команд по каналу,
 - приема команд по входу приемника,
 - выдачи принятых команд на выходы приемника,
 - положений ключей общей блокировки и снятия блокировки приемника SAC1, индивидуального ввода и вывода каждой принимаемой команды с номером NN SANN и, если указано в шифре ШЭТ УПАСК, ввода и вывода направления К принимаемой команды с номером NN SANN.К,
 - сигнализации неисправности и предупреждений аппаратуры ШЭТ УПАСК и канала связи,
 - манипуляций с ШЭТ УПАСК,
 - диагностических сигналов шкафа;
- формирование и сохранение в ШЭТ УПАСК осциллограмм в формате COMTRADE и их передача в автономные РАС с помощью сервиса File Transfer (дополнительно может быть реализован обмен по протоколу FTP).

5.6.4 Передача отчетов в АСУ ТП производится при изменении данных Data Change или изменении атрибута качества Quality Change. Также должна поддерживаться передача всех данных, инициированная со стороны клиента (General Interrogation).

5.6.5 Для подключения к ЛВС шины станции в ШЭТ УПАСК должен быть предусмотрен коммуникационный интерфейс, включающий в себя два волоконно-оптических порта А и В с поддержкой протокола PRP. В качестве оптических приемопередатчиков должны использоваться SFP модули с разъемами LC. В ШЭТ УПАСК для ПС с I-ой архитектурой подключение к ЛВС осуществляется для обмена с АСУ ТП по MMS и выдачи осциллограмм в формате COMTRADE. В ШЭТ УПАСК для ПС со II-ой и III-ей архитектурами

по ЛВС шины станции кроме обмена с АСУ ТП по MMS и выдачи осциллограмм осуществляется еще обмен GOOSE сообщениями.

5.6.6 Порты А и В коммуникационного интерфейса для подключения к ЛВС шины станции должны соответствовать требованиям IEEE 802.3 в части интерфейса 100BASE-FX и поддерживать механизмы QoS (IEEE 802.1p) и VLAN (IEEE 802.1Q).

5.6.7 Перечень команд РЗ, команд и аварийных сигналов ПА, которые могут передавать и принимать шкафы УПАСК, и их наименования согласно МЭК 61850 приведены в таблице 5.7.

Таблица 5.7 - Перечень команд РЗ, команд и аварийных сигналов ПА

| Обозначение | DO name по МЭК 61850 | Класс общих данных CDC | Полное наименование | Атрибут Т | Условия наличия атрибута М/О/С |
|----------------|----------------------|------------------------|--|-----------|--------------------------------|
| Команды РЗ | | | | | |
| ТО | InTr | SPS | Телеотключение | Т | О |
| ТУ ОТФ | TPhIntr | SPS | Телеускорение отключения трех фаз | Т | О |
| ТУ пуска ОАПВ | SrecAcc | SPS | Телеускорение пуска ОАПВ | Т | О |
| ТУ ДЗ | DisAcc | SPS | Телеускорение дистанционной защиты | Т | О |
| ТУ ТНЗНП | NeuOCAcc | SPS | Телеускорение токовой направленной защиты нулевой последовательности | Т | О |
| Ускорение ОАПВ | AREA1 | SPS | Ускорение ОАПВ | Т | О |
| Команды ПА | | | | | |
| ФОЛ | LinOpOpn | SPS | Фиксация отключения линии | Т | О |
| ФВЛ | LinOpCls | SPS | Фиксация включения линии | Т | О |
| ФОДЛ | DLinOpOpn | SPS | Фиксация отключения двух линий | Т | О |
| ФОТ | PTranOpOpn | SPS | Фиксация отключения трансформатора | Т | О |
| ФВТ | PTranOpCls | SPS | Фиксация включения трансформатора | Т | О |
| ФОДТ | DPTTranOpOpn | SPS | Фиксация отключения двух трансформаторов / автотрансформаторов | Т | О |
| ФОБ | GTUnitOpOpn | SPS | Фиксация отключения блока | Т | О |
| ФОСШ | BusBayOpOpn | SPS | Фиксация отключения системы шин | Т | О |
| ФСМ | PowOp | SPS | Фиксация сброса мощности | Т | О |

| Обозначение | DO name по МЭК 61850 | Класс общих данных CDC | Полное наименование | Атрибут Т | Условия наличия атрибута М/О/С |
|-------------|----------------------|------------------------|--|-----------|--------------------------------|
| ОН | LoadOpOpn | SPS | Отключение нагрузки | Т | О |
| ЦОВН | LoadOpCls | SPS | Централизованное обратное включение нагрузки | Т | О |
| ОГ | GenOpOpn | SPS | Отключение генераторов | Т | О |
| АЗГ | GenOpCls | SPS | Автоматическая загрузка генерации | Т | О |
| КРТ | TurbDloadOp | SPS | Кратковременная разгрузка турбины | Т | О |
| ДРТ | TurbDloadOp | SPS | Длительная разгрузка турбины | Т | О |
| ВШР | ShReaOpCls | SPS | Включение шунтирующего реактора | Т | О |
| ОШР | ShReaOpOpn | SPS | Отключение шунтирующего реактора | Т | О |
| ДС | GrSepOp | SPS | Деление сети | Т | О |
| ЧДА | UndHzSepOp | SPS | Частотная делительная автоматика | Т | О |

Примечание – приведенный перечень команд ПА может быть дополнен.

5.6.8 ШЭТ УПАСК могут быть использованы как для передачи и приема команд РЗ и ПА, так и передачи и приема только команд ПА.

5.6.9 В случае передачи и приема команд РЗ и ПА первые команды назначаются как команды РЗ.

5.6.10 На ЛЭП 110 и 220 кВ как команды РЗ назначаются первые 4 команды, приведенные в таблице 5.8.

Таблица 5.8 - Команды РЗ ЛЭП 110-220 кВ

| № | Обозначение | Условия пуска | Условия приема | Примечание |
|---|-------------|--|---|------------|
| 1 | ТО | - при срабатывании УРОВ; - при срабатывании ЗНР; - при срабатывании ПА | - без контроля, с действием на отключение трех фаз с запретом АПВ | |

| № | Обозначение | Условия пуска | Условия приема | Примечание |
|---|-------------|---|---|---|
| 2 | ТУ ОТФ | - при срабатывании защит линии на отключение трех фаз | - с контролем от пусковых органов ступеней защит (по логике «ИЛИ»: ступени ДЗ с охватом начала координат (при наличии), телеускоряемой II ступени ДЗ – ДЗфф, ДЗфз / отдельной ступени, III ступени ДЗ; ТНЗНП – ненаправленная IV/ отдельная ступень), с действием на отключение трех фаз без запрета АПВ. Контроли – без логики торможения при броске тока намагничивания и реверса. | |
| 3 | ТУ ДЗ | - при пуске направленной в линию ступени ДЗ (телеускоряемая II ступень ДЗ); - ДЗфф, ДЗфз / отдельная ступень), с логикой реверса | - с контролем от пусковых органов направленной в линию ступени ДЗ с полным охватом линии (телеускоряемая II ступень ДЗ – ДЗфф, ДЗфз / отдельная ступень), с логикой реверса, с действием на отключение без запрета АПВ | Должна быть предусмотрена эхо-логика, логика отключения слабого источника |
| 4 | ТУ ТНЗНП | - при пуске направленной в линию ступени ТНЗНП (III / отдельная ступень), с логикой реверса, с блокировкой при броске тока намагничивания | - с контролем от пусковых органов направленной в линию ступени ТНЗНП с полным охватом линии (III / отдельная ступень), с логикой реверса, с блокировкой при броске тока намагничивания, с действием на отключение без запрета АПВ | Должна быть предусмотрена эхо-логика, логика отключения слабого источника |

Примечания:

а) Логика ТО/ТУ приведена применительно к трехступенчатой ДЗ и четырехступенчатой ТЗНП;

б) Сигналы от ДЗ выполняются с контролем от БНН, БК (для БК по скорости изменения тока используется сигнал ввода медленнодействующих ступеней ДЗ «БКм»);

в) При соответствующем проектном обосновании допускается использование одного ШЭТ УПАСК, в котором передаются команды РЗ двух параллельных ЛЭП 110 и 220 кВ. Команды РЗ назначаются как первые.

5.6.11 На ЛЭП 330 кВ и выше как команды РЗ назначаются первые 5 команд, приведенных в таблице 5.9.

Таблица 5.9 - Команды РЗ ЛЭП 330 кВ и выше

| № | Обозначение | Условия пуска | Условия приема | Примечание |
|---|---------------|--|--|------------|
| 1 | ТО | - при срабатывании УРОВ; - при срабатывании ЗНР; - при срабатывании ПА | - без контроля, с действием на отключение трех фаз с запретом АПВ | |
| 2 | ТУ ОТФ | - при срабатывании защит линии на отключение трех фаз (в том числе в цикле ОАПВ) | - с контролем от пусковых органов ступеней защит (по логике «ИЛИ»: ИПФ (при условии выполнения на дистанционном принципе), ступени ДЗ с охватом начала координат (при наличии), телеускоряемой II ступени ДЗ – ДЗфф, ДЗфз / отдельной ступени, III ступени ДЗ; ТНЗНП – ненаправленная IV / отдельная ступень), с действием на отключение трех фаз без запрета АПВ. Контроли – без логики торможения при броске тока намагничивания и реверса. В цикле ОАПВ прием – без дополнительных контролей. | |
| 3 | ТУ пуска ОАПВ | - при срабатывании быстродействующих защит линии (БЗЛ) на отключение с введенным ОАПВ. | - с контролем от пусковых органов ступеней защит (по логике «ИЛИ»: ИПФ (при условии выполнения на дистанционном принципе), ступени ДЗ с охватом начала координат (при наличии), телеускоряемой II ступени ДЗ – ДЗфф, ДЗфз / отдельной ступени, III ступени ДЗ; ТНЗНП – ненаправленная IV / отдельная ступень), с действием на отключение через ИПФ. Контроли – без логики торможения при броске тока намагничивания и реверса. | |

| № | Обозначение | Условия пуска | Условия приема | Примечание |
|---|-------------|--|--|---|
| 4 | ТУ ДЗ | - при пуске направленной в линию ступени ДЗ (телеускоряемая II ступень ДЗ – ДЗфф, ДЗфз / отдельная ступень), с логикой реверса. | - с контролем от пусковых органов направленной в линию ступени ДЗ с полным охватом линии (телеускоряемая II ступень ДЗ – ДЗфф, ДЗфз / отдельная ступень), с логикой реверса, с действием на отключение через ИПФ. | Должна быть предусмотрена эхо-логика, логика отключения слабого источника. В цикле ОАПВ должны блокироваться контура, связанные с отключенной фазой |
| 5 | ТУ ТНЗНП | - при пуске направленной в линию ступени ТНЗНП (III / отдельная ступень), с логикой реверса, с блокировкой в цикле ОАПВ, при броске тока намагничивания. | - с контролем от пусковых органов направленной в линию ступени ТНЗНП с полным охватом линии (III / отдельная ступень), с логикой реверса, с блокировкой в цикле ОАПВ, при броске тока намагничивания, с действием на отключение через ИПФ. | Должна быть предусмотрена эхо-логика, логика отключения слабого источника. |

Примечания:

а) Логика ТО/ТУ приведена применительно к трехступенчатой ДЗ и четырехступенчатой ТЗНП;

б) БЗЛ (быстродействующие защиты) – I ступень ДЗ, I ступень ТНЗНП, ДФЗ, ДЗЛ, токовая отсечка (при пофазном исполнении без мажоритарной логики), срабатывание ТУ ДЗ, ТУ ТЗНП;

в) При необходимости, в случае установки компенсационного реактора (КР) на ЛЭП 330 кВ выше, от автоматики компенсационного реактора (АКР) предусматривается аварийный сигнал «Ускорение ОАПВ», передаваемый на противоположный конец ЛЭП в логику ОАПВ. Данная команда должна быть с последним номером в ШЭТ УПАСК;

г) Сигналы от ДЗ выполняются с контролем от БНН, БК (для БК по скорости изменения тока используется сигнал ввода медленнодействующих ступеней ДЗ «БКм»).

5.6.12 В ШЭТ УПАСК должны быть предусмотрены следующие сигнализации:

- сигнализация нормального состояния;
- сигнализация передачи (ШЭТ передатчика УПАСК и ШЭТ приемопередатчика УПАСК) и приема (ШЭТ приемника УПАСК и ШЭТ приемопередатчика УПАСК);

- сигнализация аппаратной неисправности ШЭТ УПАСК;
- сигнализация неисправности канала (ШЭТ приемника УПАСК и приемопередатчика УПАСК);
- сигнализация оперативной блокировки на действие приемника команд ключом SAC1 «Ввод/вывод ПРМ на сигнал» (ШЭТ приемника УПАСК и приемопередатчика УПАСК);
- предупредительная сигнализация.

5.6.13 Сигнализация нормального состояния должна предоставлять информацию о нормальной работе устройства. Общее требование для ШЭТ УПАСК – зеленый светодиод «Питание» наличия всех вторичных напряжений на выходе источника питания.

5.6.14 Сигнализация передачи команд (ШЭТ передатчика УПАСК и ШЭТ приемопередатчика УПАСК) должна осуществляться желтыми светодиодами «ПРД NN», где NN – номер команды и светодиодной лампой шкафа желтого свечения «Срабатывание ПРД». Данная сигнализация должна срабатывать после начала выдачи поступившей команды в канал. Сброс сигнализации – ручной с помощью кнопки SB1 «Сброс сигнализации» или команды из АСУ ТП. Если сигнал команды присутствует на входе постоянно, то сигнализация не должна сбрасываться кнопкой или командой из АСУ ТП.

5.6.15 Сигнализация приема команд (ШЭТ приемника УПАСК и ШЭТ приемопередатчика УПАСК) должна осуществляться желтыми светодиодами «ПРМ NN», где NN – номер команды и светодиодной лампой шкафа желтого свечения «Срабатывание ПРМ». Данная сигнализация должна срабатывать после начала приема команды по каналу. При блокировке приемника общим ключом SAC1 и индивидуальном выводе каждой принимаемой команды с номером NN ключом SANNN прием каждой команды по каналу должен все равно отображаться на светодиодах «ПРМ NN». Сброс сигнализации – ручной с помощью кнопки SB1 «Сброс сигнализаций» или команды из АСУ ТП. Если сигнал команды присутствует на входе приемника постоянно, то данная сигнализация не должна сбрасываться кнопкой или командой из АСУ ТП.

5.6.16 Сигнализация аппаратной неисправности должна осуществляться красным светодиодом «Неисправность устройства» и светодиодной лампой шкафа красного свечения «Неисправность». Сброс светодиода должен быть программируемым в конфигурации: автоматический или ручной. При автоматическом сбросе сигнализация на светодиоде снимается при пропадании условий для ее фиксации. При ручном сбросе сигнализация снимается нажатием на кнопку SB1 «Сброс сигнализации» или командой из АСУ ТП. Если условия для фиксации неисправности присутствуют, то данная сигнализация не должна сбрасываться кнопкой или командой из АСУ ТП.

5.6.17 Сигнализация неисправности канала (ШЭТ приемника УПАСК и ШЭТ приемопередатчика УПАСК) должна осуществляться красным светодиодом «Неисправность канала» и светодиодной лампой шкафа красного свечения «Неисправность». Сброс светодиода должен быть программируемым в конфигурации: автоматический или ручной. При автоматическом сбросе

сигнализация неисправности канала снимается при пропадании условий для ее фиксации. При ручном сбросе сигнализация снимается нажатием на кнопку SB1 «Сброс сигнализации» или командой из АСУ ТП. Если условия для фиксации неисправности присутствуют, то данная сигнализация не должна сбрасываться кнопкой или командой из АСУ ТП.

5.6.18 Сигнализация об оперативной блокировке на действие приема команд ключом SAC1 «Ввод/вывод ПРМ на сигнал» должна выводиться на светодиодную лампу шкафа желтого свечения «ПРМ выведен на сигнал».

5.6.19 Предупредительная сигнализация – сигнализация о некритичном для передачи или приема команд событии. Предупредительная сигнализация отображается на желтом светодиоде «Предупреждение» и светодиодной лампе шкафа желтого свечения «Предупреждение». Сброс светодиода должен быть программируемым в конфигурации: автоматический или ручной. При автоматическом сбросе предупредительная сигнализация снимается при пропадании условий для ее фиксации. При ручном сбросе сигнализация снимается нажатием на кнопку SB1 «Сброс сигнализации» или командой из АСУ ТП. Если условия для фиксации предупредительной сигнализации присутствуют, то она не должна сбрасываться кнопкой или командой из АСУ ТП.

5.6.20 Перечень светодиодов сигнализации нормального состояния, неисправностей и предупреждений на аппаратуре ШЭТ УПАСК приведен в таблице 5.10.

Таблица 5.10 - Светодиоды сигнализации нормального состояния, неисправностей и предупреждений ШЭТ УПАСК

| № | Функциональное назначение светодиода | Обозначение на лицевой панели УПАСК | Режим сигнализации | Примечание |
|---|---|-------------------------------------|--|-------------------|
| 1 | Наличие всех вторичных напряжений на выходе источника питания УПАСК | Питание | Без фиксации | Зеленый светодиод |
| 2 | Аппаратный отказ устройства | Неисправность устройства | Программно установка: Без фиксации / С фиксацией | Красный светодиод |
| 3 | Отказ линии связи | Неисправность канала | Программно установка: Без фиксации / С фиксацией | Красный светодиод |
| 4 | Предупредительная сигнализация линии связи | Предупреждение | Программно установка: Без фиксации / С фиксацией | Желтый светодиод |

5.6.21 Перечень сигналов неисправностей и предупреждений ШЭТ передатчика УПАСК ВЧ, которые должны фиксироваться в журнале событий,

выдаваться в АСУ ТП и присутствовать в составе осциллограмм COMTRADE, передаваемых в автономный РАС, приведен в таблице 5.11.

Таблица 5.11 - Сигналы неисправностей и предупреждений ШЭТ передатчика УПАСК ВЧ, выдаваемые в АСУ ТП, и сигналы в составе осциллограмм COMTRADE, передаваемых в автономный РАС

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | | Наименование в осциллограмме COMTRADE |
|---|---|---|--------------------------|-------------------|-------------|-------------|--|
| | | | | Тип сигнала | Ц У С | Р Д У | |
| 1 | Дверь шкафа открыта | Срабатывание / Возврат | CABIDOR1.DOpn | OC | - | - | - |
| 2 | Начало работы после подачи питания или перезагрузки | Включение / Отключение | LPHD1.PwrUp | PC2 | - | - | - |
| 3 | Сигнализация шкафа сброшена | Срабатывание / Возврат | LLN0.LEDRs | PC2 | - | - | - |
| 4 | Общий критерий состояния ШЭТ УПАСК | Норма (1) / Предупреждение (2) / Авария (3) | LLN0.Health | - PC2/ PC1 | + | + | Общ_сост_УПАСК. предупреждение / Общ_сост_УПАСК. авария |
| 5 | Состояние аппаратной части УПАСК | Норма (1)/ Предупреждение (2) / Авария (3) | LPHD0.PhyHealth | - PC2 PC1 | + | + | Апп_сост_УПАСК. Предупреждение / Апп_сост_УПАСК. авария |
| 6 | Уровень передаваемого ВЧ сигнала | Норма (1)/ Предупреждение (2) / Авария (3) | LSTX1.LoLevHiHzSig | - PC2/ PC1 | + | + | УрВЧПРД. предупреждение/ УрВЧПРД.авария |

5.6.22 Перечень сигналов неисправностей и предупреждений ШЭТ приемника УПАСК ВЧ, которые должны фиксироваться в журнале событий, выдаваться в АСУ ТП и присутствовать в составе осциллограмм COMTRADE, передаваемых в автономный РАС, приведен в таблице 5.12.

Таблица 5.12 - Сигналы неисправностей и предупреждений ШЭТ приемника УПАСК ВЧ, выдаваемые в АСУ ТП, и сигналы в составе осциллограмм COMTRADE, передаваемых в автономный РАС

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | | Наименование в осциллограмме COMTRADE |
|---|----------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|-------------|-------------|---------------------------------------|
| | | | | Тип сигнала | Ц У С | Р Д У | |
| 1 | Дверь шкафа открыта | Срабатывание / Возврат | CABIDOR1.DOpn | OC | - | - | - |

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | | Наименование в осциллограмме COMTRADE |
|----|---|---|--------------------------|-------------------|-------------|-------------|--|
| | | | | Тип сигнала | Ц У С | Р Д У | |
| 2 | Начало работы после подачи питания или перезагрузки | Включение / Отключение | LPHD1.PwrUp | ПС2 | - | - | - |
| 3 | Сигнализация шкафа сброшена | Срабатывание / Возврат | LLN0.LEDRs | ПС2 | - | - | - |
| 4 | Общий критерий состояния УПАСК | Норма (1) / Предупреждение (2) / Авария (3) | LLN0.Health | - ПС2/ ПС1 | + | + | Общ_сост_УПАСК. предупреждение / Общ_сост_УПАСК. авария |
| 5 | Состояние аппаратной части УПАСК | Норма (1) / Предупреждение (2) / Авария (3) | LPHD0.PhyHealth | - ПС2/ ПС1 | + | + | Апп_сост_УПАСК. предупреждение / Апп_сост_УПАСК. авария |
| 6 | Неисправность канала | Срабатывание/ Возврат | LCCH1.ChLiv | ПС1 | + | + | НеиспрКан. срабатывание |
| 7 | Уровень принимаемого КС | Норма (1) / Предупреждение (2) / Авария (3) | LSRX1.LosSig | - ПС2/ ПС1 | - | - | УрВЧПРМ. предупреждение/ УрВЧПРМ.авария |
| 8 | Низкое отношение сигнал/помеха | Срабатывание/ Возврат | LSRX1.LoSnr | ПС1 | - | - | ОтнСП. срабатывание |
| 9 | Прием КС и сигналов с частотами команд | Срабатывание/ Возврат | LSRX1.SecHzSig | ПС1 | - | - | КомОхр. срабатывание |
| 10 | Блокировка приемника | Срабатывание/ Возврат | LSRX1.RxBlk | ПС1 | - | - | БлокПРМ. срабатывание |

5.6.23 Перечень сигналов неисправностей и предупреждений ШЭТ приемопередатчика УПАСК ВЧ, которые должны фиксироваться в журнале событий, выдаваться в АСУ ТП и присутствовать в составе осциллограмм COMTRADE, передаваемых в автономный РАС, приведен в таблице 5.13.

Таблица 5.13 - Сигналы неисправностей и предупреждений ШЭТ приемопередатчика УПАСК ВЧ, выдаваемые в АСУ ТП, и сигналы в составе осциллограмм COMTRADE, передаваемых в автономный РАС

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | | Наименование в осциллограмме COMTRADE |
|---|----------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|-------------|-------------|---------------------------------------|
| | | | | Тип сигнала | Ц У С | Р Д У | |
| 1 | Дверь шкафа открыта | Срабатывание / Возврат | CABIDOR1.DOpn | ОС | - | - | - |

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | | Наименование в осциллограмме COMTRADE |
|----|---|---|--------------------------|-------------------|-------------|-------------|--|
| | | | | Тип сигнала | Ц У С | Р Д У | |
| 2 | Начало работы после подачи питания или перезагрузки | Включение / Отключение | LPHD1.PwrUp | ПС2 | - | - | - |
| 3 | Сигнализация шкафа сброшена | Срабатывание / Возврат | LLN0.LEDRs | ПС2 | - | - | - |
| 4 | Общий критерий состояния УПАСК | Норма (1) / Предупреждение (2) / Авария (3) | LLN0.Health | - ПС2/ ПС1 | + | + | Общ_сост_УПАСК. предупреждение / Общ_сост_УПАСК. авария |
| 5 | Состояние аппаратной части УПАСК | Норма (1) / Предупреждение (2) / Авария (3) | LPHD0.PhyHealth | - ПС2/ ПС1 | + | + | Апп_сост_УПАСК. предупреждение / Апп_сост_УПАСК. авария |
| 6 | Низкий уровень передаваемого ВЧ сигнала | Норма (1)/ Предупреждение (2) / Авария (3) | LSTX1.LoLevHiHzSig | - ПС2/ ПС1 | + | + | УрВЧПРД. предупреждение/ УрВЧПРД.авария |
| 7 | Неисправность канала | Срабатывание/ Возврат | LCCH1.ChLiv | ПС1 | + | + | НеиспрКан. срабатывание |
| 8 | Уровень принимаемого КС | Норма (1) / Предупреждение (2) / Авария (3) | LSRX1.LosSig | - ПС2/ ПС1 | - | - | УрВЧПРМ. предупреждение/ УрВЧПРМ.авария |
| 9 | Низкое отношение сигнал/помеха | Срабатывание/ Возврат | LSRX1.LoSnr | ПС1 | - | - | ОтнСП. срабатывание |
| 10 | Прием КС и сигналов с частотами команд | Срабатывание/ Возврат | LSRX1.SecHzSig | ПС1 | - | - | КомОхр. срабатывание |
| 11 | Прохождение петлевого теста | Норма (1)/ Предупреждение (2) / Авария (3) | LSRX1.LoopTest | - ПС2/ ПС1 | - | - | ПетТест. предупреждение/ ПетТест.авария |
| 12 | Блокировка приемника | Срабатывание/ Возврат | LSRX1.RxBk | ПС1 | - | - | БлокПРМ. срабатывание |

5.6.24 Перечень сигналов неисправностей и предупреждений ШЭТ передатчика УПАСК ОВ, которые должны фиксироваться в журнале событий, выдаваться в АСУ ТП и присутствовать в составе осциллограмм COMTRADE, передаваемых в автономный РАС, приведен в таблице 5.14.

Таблица 5.14 - Сигналы неисправностей и предупреждений ШЭТ передатчика УПАСК
ОВ, выдаваемые в АСУ ТП, и сигналы в составе осциллограмм
COMTRADE, передаваемых в автономный РАС

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | | Наименование в осциллограмме COMTRADE |
|---|---|---|--------------------------|-------------------|-------------|-------------|--|
| | | | | Тип сигнала | Ц У С | Р Д У | |
| 1 | Дверь шкафа открыта | Срабатывание / Возврат | CABIDOR1.DOpn | OC | - | - | - |
| 2 | Начало работы после подачи питания или перезагрузки | Включение / Отключение | LPHD1.PwrUp | PC2 | - | - | - |
| 3 | Сигнализация шкафа сброшена | Срабатывание / Возврат | LLN0.LEDRs | PC2 | - | - | - |
| 4 | Общий критерий состояния УПАСК | Норма (1) / Предупреждение (2) / Авария (3) | LLN0.Health | - PC2/ PC1 | + | + | Общ_сост_УПАСК. предупреждение / Общ_сост_УПАСК. авария |
| 5 | Состояние аппаратной части УПАСК | Норма (1)/ Предупреждение (2) / Авария (3) | LPHD0.PhyHealth | - PC2 PC1 | + | + | Апп_сост_УПАСК. предупреждение / Апп_сост_УПАСК. авария |

5.6.25 Перечень сигналов неисправностей и предупреждений ШЭТ приемника УПАСК ОВ, которые должны фиксироваться в журнале событий, выдаваться в АСУ ТП и присутствовать в составе осциллограмм COMTRADE, передаваемых в автономный РАС, приведен в таблице 5.15.

Таблица 5.15 - Сигналы неисправностей и предупреждений ШЭТ приемника УПАСК ОВ, выдаваемые в АСУ ТП, и сигналы в составе осциллограмм COMTRADE, передаваемых в автономный РАС

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | | Наименование в осциллограмме COMTRADE |
|---|---|------------------------|--------------------------|-------------------|-------------|-------------|---------------------------------------|
| | | | | Тип сигнала | Ц У С | Р Д У | |
| 1 | Дверь шкафа открыта | Срабатывание / Возврат | CABIDOR1.DOpn | OC | - | - | - |
| 2 | Начало работы после подачи питания или перезагрузки | Включение / Отключение | LPHD1.PwrUp | PC2 | - | - | - |
| 3 | Сигнализация шкафа сброшена | Срабатывание / Возврат | LLN0.LEDRs | PC2 | - | - | - |

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | | Наименование в осциллограмме COMTRADE |
|----|---|---|--------------------------|-------------------|-------------|-------------|--|
| | | | | Тип сигнала | Ц У С | Р Д У | |
| 4 | Общий критерий состояния УПАСК | Норма (1) / Предупреждение (2) / Авария (3) | LLN0.Health | - ПС2/ ПС1 | + | + | Общ_сост_УПАСК. предупреждение / Общ_сост_УПАСК. авария |
| 5 | Состояние аппаратной части УПАСК | Норма (1) / Предупреждение (2) / Авария (3) | LPHD0.PhyHealth | - ПС2/ ПС1 | + | + | Апп_сост_УПАСК. предупреждение / Апп_сост_УПАСК. авария |
| 6 | Неисправность канала | Срабатывание/ Возврат | LCCH1.ChLiv | ПС1 | + | + | НеиспрКан. срабатывание |
| 7 | Вероятность ошибок в канале | Норма (1) / Предупреждение (2) / Авария (3) | LCCH1.ErProb | - ПС2/ ПС1 | - | - | НеиспрBER. предупреждение/ НеиспрBER.авария |
| 8 | Потеря принимаемого сигнала (LOS) | Срабатывание/ Возврат | LSRX1.RxLosSig | ПС1 | - | - | НеиспрLOS. срабатывание |
| 9 | Потеря принимаемых данных | Срабатывание/ Возврат | LSRX1.RxLosInfSeq | ПС1 | - | - | НеиспрДанные. срабатывание |
| 10 | Ошибка номера канала в принимаемых данных | Срабатывание/ Возврат | LSRX1.RxErNum | ПС1 | - | - | НеиспрНом. срабатывание |
| 11 | Блокировка приемника | Срабатывание/ Возврат | LSRX1.RxBlk | ПС1 | - | - | БлокПРМ. срабатывание |

5.6.26 Перечень сигналов неисправностей и предупреждений ШЭТ приемопередатчика УПАСК ОВ и УПАСК ЦС, которые должны фиксироваться в журнале событий, выдаваться в АСУ ТП и присутствовать в составе осциллограмм COMTRADE, передаваемых в автономный РАС, приведен в таблице 5.16.

Таблица 5.16 - Сигналы неисправностей и предупреждений ШЭТ приемопередатчика УПАСК ОВ и УПАСК ЦС, выдаваемые в АСУ ТП, и сигналы в составе осциллограмм COMTRADE, передаваемых в автономный РАС

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | | Наименование в осциллограмме COMTRADE |
|---|----------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|-------------|-------------|---------------------------------------|
| | | | | Тип сигнала | Ц У С | Р Д У | |
| 1 | Дверь шкафа открыта | Срабатывание / Возврат | CABIDOR1.DOpn | ОС | - | - | - |

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | | Наименование в осциллограмме COMTRADE |
|----|---|---|--------------------------|-------------------|-------------|-------------|--|
| | | | | Тип сигнала | Ц У С | Р Д У | |
| 2 | Начало работы после подачи питания или перезагрузки | Включение / Отключение | LPHD1.PwrUp | PC2 | - | - | - |
| 3 | Сигнализация шкафа сброшена | Срабатывание / Возврат | LLN0.LEDRs | PC2 | - | - | - |
| 4 | Общий критерий состояния УПАСК | Норма (1) / Предупреждение (2) / Авария (3) | LLN0.Health | - PC2/ PC1 | + | + | Общ_сост_УПАСК. предупреждение / Общ_сост_УПАСК. авария |
| 5 | Состояние аппаратной части УПАСК | Норма (1) / Предупреждение (2) / Авария (3) | LPHD0.PhyHealth | - PC2/ PC1 | + | + | Апп_сост_УПАСК. Предупреждение / Апп_сост_УПАСК. авария |
| 6 | Неисправность канала | Срабатывание/ Возврат | LCCH1.ChLiv | PC1 | + | + | НеиспрКан. срабатывание |
| 7 | Вероятность ошибок в канале | Норма (1) / Предупреждение (2) / Авария (3) | LCCH1.ErProb | - PC2/ PC1 | - | - | НеиспрBER. предупреждение/ НеиспрBER.авария |
| 8 | Потеря принимаемого сигнала (LOS) | Срабатывание/ Возврат | LSRX1.RxLosSig | PC1 | - | - | НеиспрLOS. срабатывание |
| 9 | Потеря принимаемых данных | Срабатывание/ Возврат | LSRX1.RxLosInfSeq | PC1 | - | - | НеиспрДанные. срабатывание |
| 10 | Ошибка номера канала в принимаемых данных | Срабатывание/ Возврат | LSRX1.RxErNum | PC1 | - | - | НеиспрНом. срабатывание |
| 11 | Прием индикации удаленного отказа (RDI) | Срабатывание/ Возврат | LSRX1.RxRdi | PC1 | - | - | НеиспрRDI. срабатывание |
| 12 | Прохождение петлевого теста | Норма (1)/ Предупреждение (2) / Авария (3) | LSRX1.LoopTest | - PC2/ PC1 | - | - | ПетТест. предупреждение/ ПетТест.авария |
| 13 | Блокировка приемника | Срабатывание/ Возврат | LSRX1.RxBlk | PC1 | - | - | БлокПРМ. срабатывание |

5.6.27 При передаче команд обеспечивающий передачу 64-х команд ШЭТ УПАСК должен фиксировать в журнале событий, выдавать в АСУ ТП и включать в осциллограммы COMTRADE для передачи в автономный РАС сигналы, приведенные в таблице 5.17.

Обозначение сигналов по МЭК 61850 и наименование сигналов в осциллограмме формата COMTRADE задается при конфигурации:

- **name** – согласно столбцу «DO name по МЭК 61850» таблицы 5.7;
- **имя** – согласно столбцу «Обозначение» таблицы 5.7.

Более подробное описание команд по МЭК 61850 размещается в поле пояснения «description» конфигурации.

В случае, если ШЭТ УПАК предназначен для передачи меньшего числа команд, то сигналы «Вход команды NN» и «Передача команды NN» отсутствующих в нем командах в АСУ ТП не выдаются и соответственно не входят в состав в осциллограмм.

Таблица 5.17 - Сигналы, выдаваемые в АСУ ТП, и сигналы в составе осциллограмм COMTRADE, передаваемых в автономный РАС, при передаче команд (ШЭТ УПАК для передачи 64-х команд)

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | | Наименование в осциллограмме COMTRADE |
|----|--------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|-----|-----|---------------------------------------|
| | | | | Тип сигнала | ЦУС | РДУ | |
| 1 | Срабатывание передатчика | Срабатывание / Возврат | LSTX1.TxOp | ПС1 | + | + | ПРД.срабатывание |
| 2 | Вход команды 1 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC1.name | ПС1 | - | - | Вход1.имя.срабатывание |
| 3 | Вход команды 2 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC2.name | ПС1 | - | - | Вход2.имя.срабатывание |
| 4 | Вход команды 3 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC3.name | ПС1 | - | - | Вход3.имя.срабатывание |
| 5 | Вход команды 4 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC4.name | ПС1 | - | - | Вход4.имя.срабатывание |
| 6 | Вход команды 5 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC5.name | ПС1 | - | - | Вход5.имя.срабатывание |
| 7 | Вход команды 6 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC6.name | ПС1 | - | - | Вход6.имя.срабатывание |
| 8 | Вход команды 7 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC7.name | ПС1 | - | - | Вход7.имя.срабатывание |
| 9 | Вход команды 8 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC8.name | ПС1 | - | - | Вход8.имя.срабатывание |
| 10 | Вход команды 9 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC9.name | ПС1 | - | - | Вход9.имя.срабатывание |
| 11 | Вход команды 10 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC10.name | ПС1 | - | - | Вход10.имя.срабатывание |
| 12 | Вход команды 11 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC11.name | ПС1 | - | - | Вход11.имя.срабатывание |
| 13 | Вход команды 12 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC12.name | ПС1 | - | - | Вход12.имя.срабатывание |
| 14 | Вход команды 13 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC13.name | ПС1 | - | - | Вход13.имя.срабатывание |
| 15 | Вход команды 14 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC14.name | ПС1 | - | - | Вход14.имя.срабатывание |
| 16 | Вход команды 15 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC15.name | ПС1 | - | - | Вход15.имя.срабатывание |

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | | Наименование в осциллограмме COMTRADE |
|----|----------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|-----|-----|---------------------------------------|
| | | | | Тип сигнала | ЦУС | РДУ | |
| 17 | Вход команды 16 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC16.name | ПС1 | - | - | Вход16.имя. срабатывание |
| 18 | Вход команды 17 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC17.name | ПС1 | - | - | Вход17.имя. срабатывание |
| 19 | Вход команды 18 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC18.name | ПС1 | - | - | Вход18.имя. срабатывание |
| 20 | Вход команды 19 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC19.name | ПС1 | - | - | Вход19.имя. срабатывание |
| 21 | Вход команды 20 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC20.name | ПС1 | - | - | Вход20.имя. срабатывание |
| 22 | Вход команды 21 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC21.name | ПС1 | - | - | Вход21.имя. срабатывание |
| 23 | Вход команды 22 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC22.name | ПС1 | - | - | Вход22.имя. срабатывание |
| 24 | Вход команды 23 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC23.name | ПС1 | - | - | Вход23.имя. срабатывание |
| 25 | Вход команды 24 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC24.name | ПС1 | - | - | Вход24.имя. срабатывание |
| 26 | Вход команды 25 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC25.name | ПС1 | - | - | Вход25.имя. срабатывание |
| 27 | Вход команды 26 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC26.name | ПС1 | - | - | Вход26.имя. срабатывание |
| 28 | Вход команды 27 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC27.name | ПС1 | - | - | Вход27.имя. срабатывание |
| 29 | Вход команды 28 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC28.name | ПС1 | - | - | Вход28.имя. срабатывание |
| 30 | Вход команды 29 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC29.name | ПС1 | - | - | Вход29.имя. срабатывание |
| 31 | Вход команды 30 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC30.name | ПС1 | - | - | Вход30.имя. срабатывание |
| 32 | Вход команды 31 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC31.name | ПС1 | - | - | Вход31.имя. срабатывание |
| 33 | Вход команды 32 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC32.name | ПС1 | - | - | Вход32.имя. срабатывание |
| 34 | Вход команды 33 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC33.name | ПС1 | - | - | Вход33.имя. срабатывание |
| 35 | Вход команды 34 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC34.name | ПС1 | - | - | Вход34.имя. срабатывание |
| 36 | Вход команды 35 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC35.name | ПС1 | - | - | Вход35.имя. срабатывание |
| 37 | Вход команды 36 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC36.name | ПС1 | - | - | Вход36.имя. срабатывание |
| 38 | Вход команды 37 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC37.name | ПС1 | - | - | Вход37.имя. срабатывание |
| 39 | Вход команды 38 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC38.name | ПС1 | - | - | Вход38.имя. срабатывание |

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | | Наименование в осциллограмме COMTRADE |
|----|----------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|-----|-----|---------------------------------------|
| | | | | Тип сигнала | ЦУС | РДУ | |
| 40 | Вход команды 39 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC39.name | ПС1 | - | - | Вход39.имя. срабатывание |
| 41 | Вход команды 40 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC40.name | ПС1 | - | - | Вход40.имя. срабатывание |
| 42 | Вход команды 41 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC41.name | ПС1 | - | - | Вход41.имя. срабатывание |
| 43 | Вход команды 42 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC42.name | ПС1 | - | - | Вход42.имя. срабатывание |
| 44 | Вход команды 43 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC43.name | ПС1 | - | - | Вход43.имя. срабатывание |
| 45 | Вход команды 44 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC44.name | ПС1 | - | - | Вход44.имя. срабатывание |
| 46 | Вход команды 45 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC45.name | ПС1 | - | - | Вход45.имя. срабатывание |
| 47 | Вход команды 46 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC46.name | ПС1 | - | - | Вход46.имя. срабатывание |
| 48 | Вход команды 47 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC47.name | ПС1 | - | - | Вход47.имя. срабатывание |
| 49 | Вход команды 48 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC48.name | ПС1 | - | - | Вход48.имя. срабатывание |
| 50 | Вход команды 49 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC49.name | ПС1 | - | - | Вход49.имя. срабатывание |
| 51 | Вход команды 50 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC50.name | ПС1 | - | - | Вход50.имя. срабатывание |
| 52 | Вход команды 51 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC51.name | ПС1 | - | - | Вход51.имя. срабатывание |
| 53 | Вход команды 52 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC52.name | ПС1 | - | - | Вход52.имя. срабатывание |
| 54 | Вход команды 53 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC53.name | ПС1 | - | - | Вход53.имя. срабатывание |
| 55 | Вход команды 54 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC54.name | ПС1 | - | - | Вход54.имя. срабатывание |
| 56 | Вход команды 55 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC55.name | ПС1 | - | - | Вход55.имя. срабатывание |
| 57 | Вход команды 56 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC56.name | ПС1 | - | - | Вход56.имя. срабатывание |
| 58 | Вход команды 57 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC57.name | ПС1 | - | - | Вход57.имя. срабатывание |
| 59 | Вход команды 58 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC58.name | ПС1 | - | - | Вход58.имя. срабатывание |
| 60 | Вход команды 59 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC59.name | ПС1 | - | - | Вход59.имя. срабатывание |
| 61 | Вход команды 60 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC60.name | ПС1 | - | - | Вход60.имя. срабатывание |
| 62 | Вход команды 61 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC61.name | ПС1 | - | - | Вход61.имя. срабатывание |

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | | Наименование в осциллограмме COMTRADE |
|----|----------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|-----|-----|---------------------------------------|
| | | | | Тип сигнала | ЦУС | РДУ | |
| 63 | Вход команды 62 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC62.name | ПС1 | - | - | Вход62.имя. срабатывание |
| 64 | Вход команды 63 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC63.name | ПС1 | - | - | Вход63.имя. срабатывание |
| 65 | Вход команды 64 | Срабатывание / Возврат | TXRTPC64.name | ПС1 | - | - | Вход64.имя. срабатывание |
| 66 | Передача команды 1 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx1 | ПС1 | + | + | ПРД1.имя. срабатывание |
| 67 | Передача команды 2 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx2 | ПС1 | + | + | ПРД2.имя. срабатывание |
| 68 | Передача команды 3 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx3 | ПС1 | + | + | ПРД3.имя. срабатывание |
| 69 | Передача команды 4 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx4 | ПС1 | + | + | ПРД4.имя. срабатывание |
| 70 | Передача команды 5 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx5 | ПС1 | + | + | ПРД5.имя. срабатывание |
| 71 | Передача команды 6 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx6 | ПС1 | + | + | ПРД6.имя. срабатывание |
| 72 | Передача команды 7 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx7 | ПС1 | + | + | ПРД7.имя. срабатывание |
| 73 | Передача команды 8 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx8 | ПС1 | + | + | ПРД8.имя. срабатывание |
| 74 | Передача команды 9 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx9 | ПС1 | + | + | ПРД9.имя. срабатывание |
| 75 | Передача команды 10 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx10 | ПС1 | + | + | ПРД10.имя. срабатывание |
| 76 | Передача команды 11 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx11 | ПС1 | + | + | ПРД11.имя. срабатывание |
| 77 | Передача команды 12 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx12 | ПС1 | + | + | ПРД12.имя. срабатывание |
| 78 | Передача команды 13 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx13 | ПС1 | + | + | ПРД13.имя. срабатывание |
| 79 | Передача команды 14 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx14 | ПС1 | + | + | ПРД14.имя. срабатывание |
| 80 | Передача команды 15 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx15 | ПС1 | + | + | ПРД15.имя. срабатывание |
| 81 | Передача команды 16 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx16 | ПС1 | + | + | ПРД16.имя. срабатывание |
| 82 | Передача команды 17 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx17 | ПС1 | + | + | ПРД17.имя. срабатывание |
| 83 | Передача команды 18 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx18 | ПС1 | + | + | ПРД18.имя. срабатывание |
| 84 | Передача команды 19 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx19 | ПС1 | + | + | ПРД19.имя. срабатывание |
| 85 | Передача команды 20 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx20 | ПС1 | + | + | ПРД20.имя. срабатывание |

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | | Наименование в осциллограмме COMTRADE |
|-----|----------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|-----|-----|---------------------------------------|
| | | | | Тип сигнала | ЦУС | РДУ | |
| 86 | Передача команды 21 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx21 | ПС1 | + | + | ПРД21. имя .срабатывание |
| 87 | Передача команды 22 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx22 | ПС1 | + | + | ПРД22. имя .срабатывание |
| 88 | Передача команды 23 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx23 | ПС1 | + | + | ПРД23. имя .срабатывание |
| 89 | Передача команды 24 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx24 | ПС1 | + | + | ПРД24. имя .срабатывание |
| 90 | Передача команды 25 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx25 | ПС1 | + | + | ПРД25. имя .срабатывание |
| 91 | Передача команды 26 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx26 | ПС1 | + | + | ПРД26. имя .срабатывание |
| 92 | Передача команды 27 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx27 | ПС1 | + | + | ПРД27. имя .срабатывание |
| 93 | Передача команды 28 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx28 | ПС1 | + | + | ПРД28. имя .срабатывание |
| 94 | Передача команды 29 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx29 | ПС1 | + | + | ПРД29. имя .срабатывание |
| 95 | Передача команды 30 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx30 | ПС1 | + | + | ПРД30. имя .срабатывание |
| 96 | Передача команды 31 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx31 | ПС1 | + | + | ПРД31. имя .срабатывание |
| 97 | Передача команды 32 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx32 | ПС1 | + | + | ПРД32. имя .срабатывание |
| 98 | Передача команды 33 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx33 | ПС1 | + | + | ПРД33. имя .срабатывание |
| 99 | Передача команды 34 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx34 | ПС1 | + | + | ПРД34. имя .срабатывание |
| 100 | Передача команды 35 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx35 | ПС1 | + | + | ПРД35. имя .срабатывание |
| 101 | Передача команды 36 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx36 | ПС1 | + | + | ПРД36. имя .срабатывание |
| 102 | Передача команды 37 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx37 | ПС1 | + | + | ПРД37. имя .срабатывание |
| 103 | Передача команды 38 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx38 | ПС1 | + | + | ПРД38. имя .срабатывание |
| 104 | Передача команды 39 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx39 | ПС1 | + | + | ПРД39. имя .срабатывание |
| 105 | Передача команды 40 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx40 | ПС1 | + | + | ПРД40. имя .срабатывание |
| 106 | Передача команды 41 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx41 | ПС1 | + | + | ПРД41. имя .срабатывание |
| 107 | Передача команды 42 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx42 | ПС1 | + | + | ПРД42. имя .срабатывание |
| 108 | Передача команды 43 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx43 | ПС1 | + | + | ПРД43. имя .срабатывание |

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | | Наименование в осциллограмме COMTRADE |
|-----|----------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|-----|-----|---------------------------------------|
| | | | | Тип сигнала | ЦУС | РДУ | |
| 109 | Передача команды 44 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx44 | ПС1 | + | + | ПРД44. имя .срабатывание |
| 110 | Передача команды 45 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx45 | ПС1 | + | + | ПРД45. имя .срабатывание |
| 111 | Передача команды 46 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx46 | ПС1 | + | + | ПРД46. имя .срабатывание |
| 112 | Передача команды 47 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx47 | ПС1 | + | + | ПРД47. имя .срабатывание |
| 113 | Передача команды 48 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx48 | ПС1 | + | + | ПРД48. имя .срабатывание |
| 114 | Передача команды 49 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx49 | ПС1 | + | + | ПРД49. имя .срабатывание |
| 115 | Передача команды 50 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx50 | ПС1 | + | + | ПРД50. имя .срабатывание |
| 116 | Передача команды 51 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx51 | ПС1 | + | + | ПРД51. имя .срабатывание |
| 117 | Передача команды 52 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx52 | ПС1 | + | + | ПРД52. имя .срабатывание |
| 118 | Передача команды 53 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx53 | ПС1 | + | + | ПРД53. имя .срабатывание |
| 119 | Передача команды 54 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx54 | ПС1 | + | + | ПРД54. имя .срабатывание |
| 120 | Передача команды 55 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx55 | ПС1 | + | + | ПРД55. имя .срабатывание |
| 121 | Передача команды 56 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx56 | ПС1 | + | + | ПРД56. имя .срабатывание |
| 122 | Передача команды 57 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx57 | ПС1 | + | + | ПРД57. имя .срабатывание |
| 123 | Передача команды 58 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx58 | ПС1 | + | + | ПРД58. имя .срабатывание |
| 124 | Передача команды 59 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx59 | ПС1 | + | + | ПРД59. имя .срабатывание |
| 125 | Передача команды 60 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx60 | ПС1 | + | + | ПРД60. имя .срабатывание |
| 126 | Передача команды 61 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx61 | ПС1 | + | + | ПРД61. имя .срабатывание |
| 127 | Передача команды 62 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx62 | ПС1 | + | + | ПРД62. имя .срабатывание |
| 128 | Передача команды 63 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx63 | ПС1 | + | + | ПРД63. имя .срабатывание |
| 129 | Передача команды 64 | Срабатывание / Возврат | LSTX1.CmdTx64 | ПС1 | + | + | ПРД64. имя .срабатывание |

5.6.28 При приеме команд обеспечивающий прием 64-х команд ШЭТ УПАСК должен фиксировать в журнале событий, выдавать в АСУ ТП и

включать в осциллограммы COMTRADE для передачи в автономный РАС сигналы, приведенные в таблице 5.18.

Обозначение сигналов по МЭК 61850 и наименование сигналов в осциллограмме формата COMTRADE задается при конфигурации:

- **name** – согласно столбцу «DO name по МЭК 61850» таблицы 5.7;
- **имя** – согласно столбцу «Обозначение» таблицы 5.7.

Более подробное описание команд по МЭК 61850 размещается в поле пояснения «description» конфигурации.

В случае, если ШЭТ УПАКК предназначен для приема меньшего числа команд, то сигналы «Прием команды NN», «Выход команды NN» и «Ключ SANN» об отсутствующих в нем командах в АСУ ТП не выдаются и соответственно не входят в состав в осциллограмм.

Если это указано в шифре ШЭТ УПАКК, то в шкаф устанавливаются 8 ключей SANN.K для ввода и вывода отдельных направлений принимаемых команд, где NN – номер команды и K – номер направления, которые определяются проектным решением. Если ключ SANN.K установлен в шкафу и не подключен (не используется), то его положение не выдается в АСУ ТП и не включается в состав осциллограмм формата COMTRADE.

Таблица 5.18 - Сигналы, выдаваемые в АСУ ТП, и сигналы в составе осциллограмм COMTRADE, передаваемые в автономный РАС, при приеме команд и изменении положения ключей (ШЭТ УПАКК для приема 64-х команд)

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | | Наименование в осциллограмме COMTRADE |
|----|------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|-------------|-------------|---------------------------------------|
| | | | | Тип сигнала | Ц У С | Р Д У | |
| 1 | Срабатывание приемника | Срабатывание / Возврат | LSRX1.RxOp | ПС1 | + | + | ПРМ. срабатывание |
| 2 | Прием команды 1 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx1 | ПС1 | - | - | ПРМ1.имя. срабатывание |
| 3 | Прием команды 2 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx2 | ПС1 | - | - | ПРМ2.имя. срабатывание |
| 4 | Прием команды 3 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx3 | ПС1 | - | - | ПРМ3.имя. срабатывание |
| 5 | Прием команды 4 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx4 | ПС1 | - | - | ПРМ4.имя. срабатывание |
| 6 | Прием команды 5 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx5 | ПС1 | - | - | ПРМ5.имя. срабатывание |
| 7 | Прием команды 6 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx6 | ПС1 | - | - | ПРМ6.имя. срабатывание |
| 8 | Прием команды 7 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx7 | ПС1 | - | - | ПРМ7.имя. срабатывание |
| 9 | Прием команды 8 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx8 | ПС1 | - | - | ПРМ8.имя. срабатывание |
| 10 | Прием команды 9 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx9 | ПС1 | - | - | ПРМ9.имя. срабатывание |

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | | Наименование в осциллограмме COMTRADE |
|----|----------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|-----|-----|---------------------------------------|
| | | | | Тип сигнала | ЦУС | РДУ | |
| 11 | Прием команды 10 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx10 | ПС1 | - | - | ПРМ10.имя. срабатывание |
| 12 | Прием команды 11 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx11 | ПС1 | - | - | ПРМ11.имя. срабатывание |
| 13 | Прием команды 12 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx12 | ПС1 | - | - | ПРМ12.имя. срабатывание |
| 14 | Прием команды 13 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx13 | ПС1 | - | - | ПРМ13.имя. срабатывание |
| 15 | Прием команды 14 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx14 | ПС1 | - | - | ПРМ14.имя. срабатывание |
| 16 | Прием команды 15 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx15 | ПС1 | - | - | ПРМ15.имя. срабатывание |
| 17 | Прием команды 16 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx16 | ПС1 | - | - | ПРМ16.имя. срабатывание |
| 18 | Прием команды 17 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx17 | ПС1 | - | - | ПРМ17.имя. срабатывание |
| 19 | Прием команды 18 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx18 | ПС1 | - | - | ПРМ18.имя. срабатывание |
| 20 | Прием команды 19 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx19 | ПС1 | - | - | ПРМ19.имя. срабатывание |
| 21 | Прием команды 20 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx20 | ПС1 | - | - | ПРМ20.имя. срабатывание |
| 22 | Прием команды 21 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx21 | ПС1 | - | - | ПРМ21.имя. срабатывание |
| 23 | Прием команды 22 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx22 | ПС1 | - | - | ПРМ22.имя. срабатывание |
| 24 | Прием команды 23 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx23 | ПС1 | - | - | ПРМ23.имя. срабатывание |
| 25 | Прием команды 24 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx24 | ПС1 | - | - | ПРМ24.имя. срабатывание |
| 26 | Прием команды 25 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx25 | ПС1 | - | - | ПРМ25.имя. срабатывание |
| 27 | Прием команды 26 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx26 | ПС1 | - | - | ПРМ26.имя. срабатывание |
| 28 | Прием команды 27 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx27 | ПС1 | - | - | ПРМ27.имя. срабатывание |
| 29 | Прием команды 28 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx28 | ПС1 | - | - | ПРМ28.имя. срабатывание |
| 30 | Прием команды 29 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx29 | ПС1 | - | - | ПРМ29.имя. срабатывание |
| 31 | Прием команды 30 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx30 | ПС1 | - | - | ПРМ30.имя. срабатывание |
| 32 | Прием команды 31 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx31 | ПС1 | - | - | ПРМ31.имя. срабатывание |
| 33 | Прием команды 32 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx32 | ПС1 | - | - | ПРМ32.имя. срабатывание |

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | | Наименование в осциллограмме COMTRADE |
|----|----------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|-----|-----|---------------------------------------|
| | | | | Тип сигнала | ЦУС | РДУ | |
| 34 | Прием команды 33 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx33 | ПС1 | - | - | ПРМ33.имя. срабатывание |
| 35 | Прием команды 34 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx34 | ПС1 | - | - | ПРМ34.имя. срабатывание |
| 36 | Прием команды 35 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx35 | ПС1 | - | - | ПРМ35.имя. срабатывание |
| 37 | Прием команды 36 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx36 | ПС1 | - | - | ПРМ36.имя. срабатывание |
| 38 | Прием команды 37 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx37 | ПС1 | - | - | ПРМ37.имя. срабатывание |
| 39 | Прием команды 38 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx38 | ПС1 | - | - | ПРМ38.имя. срабатывание |
| 40 | Прием команды 39 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx39 | ПС1 | - | - | ПРМ39.имя. срабатывание |
| 41 | Прием команды 40 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx40 | ПС1 | - | - | ПРМ40.имя. срабатывание |
| 42 | Прием команды 41 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx41 | ПС1 | - | - | ПРМ41.имя. срабатывание |
| 43 | Прием команды 42 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx42 | ПС1 | - | - | ПРМ42.имя. срабатывание |
| 44 | Прием команды 43 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx43 | ПС1 | - | - | ПРМ43.имя. срабатывание |
| 45 | Прием команды 44 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx44 | ПС1 | - | - | ПРМ44.имя. срабатывание |
| 46 | Прием команды 45 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx45 | ПС1 | - | - | ПРМ45.имя. срабатывание |
| 47 | Прием команды 46 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx46 | ПС1 | - | - | ПРМ46.имя. срабатывание |
| 48 | Прием команды 47 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx47 | ПС1 | - | - | ПРМ47.имя. срабатывание |
| 49 | Прием команды 48 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx48 | ПС1 | - | - | ПРМ48.имя. срабатывание |
| 50 | Прием команды 49 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx49 | ПС1 | - | - | ПРМ49.имя. срабатывание |
| 51 | Прием команды 50 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx50 | ПС1 | - | - | ПРМ50.имя. срабатывание |
| 52 | Прием команды 51 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx51 | ПС1 | - | - | ПРМ51.имя. срабатывание |
| 53 | Прием команды 52 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx52 | ПС1 | - | - | ПРМ52.имя. срабатывание |
| 54 | Прием команды 53 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx53 | ПС1 | - | - | ПРМ53.имя. срабатывание |
| 55 | Прием команды 54 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx54 | ПС1 | - | - | ПРМ54.имя. срабатывание |
| 56 | Прием команды 55 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx55 | ПС1 | - | - | ПРМ55.имя. срабатывание |

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | | Наименование в осциллограмме COMTRADE |
|----|----------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|-----|-----|---------------------------------------|
| | | | | Тип сигнала | ЦУС | РДУ | |
| 57 | Прием команды 56 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx56 | ПС1 | - | - | ПРМ56. имя .срабатывание |
| 58 | Прием команды 57 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx57 | ПС1 | - | - | ПРМ57. имя .срабатывание |
| 59 | Прием команды 58 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx58 | ПС1 | - | - | ПРМ58. имя .срабатывание |
| 60 | Прием команды 59 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx59 | ПС1 | - | - | ПРМ59. имя .срабатывание |
| 61 | Прием команды 60 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx60 | ПС1 | - | - | ПРМ60. имя .срабатывание |
| 62 | Прием команды 61 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx61 | ПС1 | - | - | ПРМ61. имя .срабатывание |
| 63 | Прием команды 62 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx62 | ПС1 | - | - | ПРМ62. имя .срабатывание |
| 64 | Прием команды 63 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx63 | ПС1 | - | - | ПРМ63. имя .срабатывание |
| 65 | Прием команды 64 | Срабатывание / Возврат | LSRX1.CmdRx64 | ПС1 | - | - | ПРМ64. имя .срабатывание |
| 66 | Выход команды 1 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC1. name | ПС1 | + | + | Выход1. имя .срабатывание |
| 67 | Выход команды 2 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC2. name | ПС1 | + | + | Выход2. имя .срабатывание |
| 68 | Выход команды 3 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC3. name | ПС1 | + | + | Выход3. имя .срабатывание |
| 69 | Выход команды 4 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC4. name | ПС1 | + | + | Выход4. имя .срабатывание |
| 70 | Выход команды 5 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC5. name | ПС1 | + | + | Выход5. имя .срабатывание |
| 71 | Выход команды 6 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC6. name | ПС1 | + | + | Выход6. имя .срабатывание |
| 72 | Выход команды 7 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC7. name | ПС1 | + | + | Выход7. имя .срабатывание |
| 73 | Выход команды 8 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC8. name | ПС1 | + | + | Выход8. имя .срабатывание |
| 74 | Выход команды 9 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC9. name | ПС1 | + | + | Выход9. имя .срабатывание |
| 75 | Выход команды 10 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC10. name | ПС1 | + | + | Выход10. имя .срабатывание |
| 76 | Выход команды 11 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC11. name | ПС1 | + | + | Выход11. имя .срабатывание |
| 77 | Выход команды 12 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC12. name | ПС1 | + | + | Выход12. имя .срабатывание |
| 78 | Выход команды 13 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC13. name | ПС1 | + | + | Выход13. имя .срабатывание |
| 79 | Выход команды 14 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC14. name | ПС1 | + | + | Выход14. имя .срабатывание |

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | | Наименование в осциллограмме COMTRADE |
|-----|----------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|-----|-----|---------------------------------------|
| | | | | Тип сигнала | ЦУС | РДУ | |
| 80 | Выход команды 15 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC15.name | ПС1 | + | + | Выход15.имя.срабатывание |
| 81 | Выход команды 16 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC16.name | ПС1 | + | + | Выход16.имя.срабатывание |
| 82 | Выход команды 17 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC17.name | ПС1 | + | + | Выход17.имя.срабатывание |
| 83 | Выход команды 18 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC18.name | ПС1 | + | + | Выход18.имя.срабатывание |
| 84 | Выход команды 19 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC19.name | ПС1 | + | + | Выход19.имя.срабатывание |
| 85 | Выход команды 20 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC20.name | ПС1 | + | + | Выход20.имя.срабатывание |
| 86 | Выход команды 21 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC21.name | ПС1 | + | + | Выход21.имя.срабатывание |
| 87 | Выход команды 22 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC22.name | ПС1 | + | + | Выход22.имя.срабатывание |
| 88 | Выход команды 23 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC23.name | ПС1 | + | + | Выход23.имя.срабатывание |
| 89 | Выход команды 24 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC24.name | ПС1 | + | + | Выход24.имя.срабатывание |
| 90 | Выход команды 25 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC25.name | ПС1 | + | + | Выход25.имя.срабатывание |
| 91 | Выход команды 26 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC26.name | ПС1 | + | + | Выход26.имя.срабатывание |
| 92 | Выход команды 27 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC27.name | ПС1 | + | + | Выход27.имя.срабатывание |
| 93 | Выход команды 28 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC28.name | ПС1 | + | + | Выход28.имя.срабатывание |
| 94 | Выход команды 29 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC29.name | ПС1 | + | + | Выход29.имя.срабатывание |
| 95 | Выход команды 30 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC30.name | ПС1 | + | + | Выход30.имя.срабатывание |
| 96 | Выход команды 31 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC31.name | ПС1 | + | + | Выход31.имя.срабатывание |
| 97 | Выход команды 32 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC32.name | ПС1 | + | + | Выход32.имя.срабатывание |
| 98 | Выход команды 33 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC33.name | ПС1 | + | + | Выход33.имя.срабатывание |
| 99 | Выход команды 34 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC34.name | ПС1 | + | + | Выход34.имя.срабатывание |
| 100 | Выход команды 35 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC35.name | ПС1 | + | + | Выход35.имя.срабатывание |
| 101 | Выход команды 36 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC36.name | ПС1 | + | + | Выход36.имя.срабатывание |
| 102 | Выход команды 37 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC37.name | ПС1 | + | + | Выход37.имя.срабатывание |

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | | Наименование в осциллограмме COMTRADE |
|-----|----------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|-----|-----|---------------------------------------|
| | | | | Тип сигнала | ЦУС | РДУ | |
| 103 | Выход команды 38 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC38.name | ПС1 | + | + | Выход38.имя.срабатывание |
| 104 | Выход команды 39 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC39.name | ПС1 | + | + | Выход39.имя.срабатывание |
| 105 | Выход команды 40 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC40.name | ПС1 | + | + | Выход40.имя.срабатывание |
| 106 | Выход команды 41 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC41.name | ПС1 | + | + | Выход41.имя.срабатывание |
| 107 | Выход команды 42 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC42.name | ПС1 | + | + | Выход42.имя.срабатывание |
| 108 | Выход команды 43 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC43.name | ПС1 | + | + | Выход43.имя.срабатывание |
| 109 | Выход команды 44 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC44.name | ПС1 | + | + | Выход44.имя.срабатывание |
| 110 | Выход команды 45 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC45.name | ПС1 | + | + | Выход45.имя.срабатывание |
| 111 | Выход команды 46 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC46.name | ПС1 | + | + | Выход46.имя.срабатывание |
| 112 | Выход команды 47 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC47.name | ПС1 | + | + | Выход47.имя.срабатывание |
| 113 | Выход команды 48 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC48.name | ПС1 | + | + | Выход48.имя.срабатывание |
| 114 | Выход команды 49 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC49.name | ПС1 | + | + | Выход49.имя.срабатывание |
| 115 | Выход команды 50 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC50.name | ПС1 | + | + | Выход50.имя.срабатывание |
| 116 | Выход команды 51 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC51.name | ПС1 | + | + | Выход51.имя.срабатывание |
| 117 | Выход команды 52 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC52.name | ПС1 | + | + | Выход52.имя.срабатывание |
| 118 | Выход команды 53 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC53.name | ПС1 | + | + | Выход53.имя.срабатывание |
| 119 | Выход команды 54 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC54.name | ПС1 | + | + | Выход54.имя.срабатывание |
| 120 | Выход команды 55 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC55.name | ПС1 | + | + | Выход55.имя.срабатывание |
| 121 | Выход команды 56 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC56.name | ПС1 | + | + | Выход56.имя.срабатывание |
| 122 | Выход команды 57 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC57.name | ПС1 | + | + | Выход57.имя.срабатывание |
| 123 | Выход команды 58 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC58.name | ПС1 | + | + | Выход58.имя.срабатывание |
| 124 | Выход команды 59 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC59.name | ПС1 | + | + | Выход59.имя.срабатывание |
| 125 | Выход команды 60 | Срабатывание / Возврат | RXRTPC60.name | ПС1 | + | + | Выход60.имя.срабатывание |

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | | Наименование в осциллограмме COMTRADE |
|-----|----------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|-----|-----|---------------------------------------|
| | | | | Тип сигнала | ЦУС | РДУ | |
| 126 | Выход команды 61 | Срабатывание / Возврат | RX RTPC61.name | ПС1 | + | + | Выход61.имя.срабатывание |
| 127 | Выход команды 62 | Срабатывание / Возврат | RX RTPC62.name | ПС1 | + | + | Выход62.имя.срабатывание |
| 128 | Выход команды 63 | Срабатывание / Возврат | RX RTPC63.name | ПС1 | + | + | Выход63.имя.срабатывание |
| 129 | Выход команды 64 | Срабатывание / Возврат | RX RTPC64.name | ПС1 | + | + | Выход64.имя.срабатывание |
| 130 | Ключ SAC1 | Введено / Выведено | LSRX1.Beh | ПС1 | + | + | ВводПРМ.введено |
| 131 | Ключ SA1 | Введено / Выведено | RX RTPC1.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход1.имя.введено |
| 132 | Ключ SA2 | Введено / Выведено | RX RTPC2.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход2.имя.введено |
| 133 | Ключ SA3 | Введено / Выведено | RX RTPC3.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход3.имя.введено |
| 134 | Ключ SA4 | Введено / Выведено | RX RTPC4.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход4.имя.введено |
| 135 | Ключ SA5 | Введено / Выведено | RX RTPC5.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход5.имя.введено |
| 136 | Ключ SA6 | Введено / Выведено | RX RTPC6.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход6.имя.введено |
| 137 | Ключ SA7 | Введено / Выведено | RX RTPC7.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход7.имя.введено |
| 138 | Ключ SA8 | Введено / Выведено | RX RTPC8.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход8.имя.введено |
| 139 | Ключ SA9 | Введено / Выведено | RX RTPC9.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход9.имя.введено |
| 140 | Ключ SA10 | Введено / Выведено | RX RTPC10.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход10.имя.введено |
| 141 | Ключ SA11 | Введено / Выведено | RX RTPC11.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход11.имя.введено |
| 142 | Ключ SA12 | Введено / Выведено | RX RTPC12.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход12.имя.введено |
| 143 | Ключ SA13 | Введено / Выведено | RX RTPC13.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход13.имя.введено |
| 144 | Ключ SA14 | Введено / Выведено | RX RTPC14.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход14.имя.введено |
| 145 | Ключ SA15 | Введено / Выведено | RX RTPC15.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход15.имя.введено |
| 146 | Ключ SA16 | Введено / Выведено | RX RTPC16.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход16.имя.введено |
| 147 | Ключ SA17 | Введено / Выведено | RX RTPC17.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход17.имя.введено |
| 148 | Ключ SA18 | Введено / Выведено | RX RTPC18.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход18.имя.введено |

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | | Наименование в осциллограмме COMTRADE |
|-----|----------------------|--------------------|--------------------------|-------------------|-----|-----|---------------------------------------|
| | | | | Тип сигнала | ЦУС | РДУ | |
| 149 | Ключ SA19 | Введено / Выведено | RXRTPC19.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход19.имя.введено |
| 150 | Ключ SA20 | Введено / Выведено | RXRTPC20.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход20.имя.введено |
| 151 | Ключ SA21 | Введено / Выведено | RXRTPC21.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход21.имя.введено |
| 152 | Ключ SA22 | Введено / Выведено | RXRTPC22.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход22.имя.введено |
| 153 | Ключ SA23 | Введено / Выведено | RXRTPC23.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход23.имя.введено |
| 154 | Ключ SA24 | Введено / Выведено | RXRTPC24.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход24.имя.введено |
| 155 | Ключ SA25 | Введено / Выведено | RXRTPC25.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход25.имя.введено |
| 156 | Ключ SA26 | Введено / Выведено | RXRTPC26.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход26.имя.введено |
| 157 | Ключ SA27 | Введено / Выведено | RXRTPC27.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход27.имя.введено |
| 158 | Ключ SA28 | Введено / Выведено | RXRTPC28.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход28.имя.введено |
| 159 | Ключ SA29 | Введено / Выведено | RXRTPC29.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход29.имя.введено |
| 160 | Ключ SA30 | Введено / Выведено | RXRTPC30.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход30.имя.введено |
| 161 | Ключ SA31 | Введено / Выведено | RXRTPC31.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход31.имя.введено |
| 162 | Ключ SA32 | Введено / Выведено | RXRTPC32.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход32.имя.введено |
| 163 | Ключ SA33 | Введено / Выведено | RXRTPC33.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход33.имя.введено |
| 164 | Ключ SA34 | Введено / Выведено | RXRTPC34.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход34.имя.введено |
| 165 | Ключ SA35 | Введено / Выведено | RXRTPC35.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход35.имя.введено |
| 166 | Ключ SA36 | Введено / Выведено | RXRTPC36.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход36.имя.введено |
| 167 | Ключ SA37 | Введено / Выведено | RXRTPC37.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход37.имя.введено |
| 168 | Ключ SA38 | Введено / Выведено | RXRTPC38.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход38.имя.введено |
| 169 | Ключ SA39 | Введено / Выведено | RXRTPC39.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход39.имя.введено |
| 170 | Ключ SA40 | Введено / Выведено | RXRTPC40.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход40.имя.введено |
| 171 | Ключ SA41 | Введено / Выведено | RXRTPC41.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход41.имя.введено |

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | | Наименование в осциллограмме COMTRADE |
|-----|----------------------|--------------------|--------------------------|-------------------|-----|-----|---------------------------------------|
| | | | | Тип сигнала | ЦУС | РДУ | |
| 172 | Ключ SA42 | Введено / Выведено | RXRTPC42.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход42.имя.введено |
| 173 | Ключ SA43 | Введено / Выведено | RXRTPC43.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход43.имя.введено |
| 174 | Ключ SA44 | Введено / Выведено | RXRTPC44.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход44.имя.введено |
| 175 | Ключ SA45 | Введено / Выведено | RXRTPC45.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход45.имя.введено |
| 176 | Ключ SA46 | Введено / Выведено | RXRTPC46.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход46.имя.введено |
| 177 | Ключ SA47 | Введено / Выведено | RXRTPC47.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход47.имя.введено |
| 178 | Ключ SA48 | Введено / Выведено | RXRTPC48.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход48.имя.введено |
| 179 | Ключ SA49 | Введено / Выведено | RXRTPC49.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход49.имя.введено |
| 180 | Ключ SA50 | Введено / Выведено | RXRTPC50.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход50.имя.введено |
| 181 | Ключ SA51 | Введено / Выведено | RXRTPC51.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход51.имя.введено |
| 182 | Ключ SA52 | Введено / Выведено | RXRTPC52.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход52.имя.введено |
| 183 | Ключ SA53 | Введено / Выведено | RXRTPC53.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход53.имя.введено |
| 184 | Ключ SA54 | Введено / Выведено | RXRTPC54.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход54.имя.введено |
| 185 | Ключ SA55 | Введено / Выведено | RXRTPC55.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход55.имя.введено |
| 186 | Ключ SA56 | Введено / Выведено | RXRTPC56.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход56.имя.введено |
| 187 | Ключ SA57 | Введено / Выведено | RXRTPC57.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход57.имя.введено |
| 188 | Ключ SA58 | Введено / Выведено | RXRTPC58.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход58.имя.введено |
| 189 | Ключ SA59 | Введено / Выведено | RXRTPC59.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход59.имя.введено |
| 190 | Ключ SA60 | Введено / Выведено | RXRTPC60.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход60.имя.введено |
| 191 | Ключ SA61 | Введено / Выведено | RXRTPC61.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход61.имя.введено |
| 192 | Ключ SA62 | Введено / Выведено | RXRTPC62.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход62.имя.введено |
| 193 | Ключ SA63 | Введено / Выведено | RXRTPC63.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход63.имя.введено |
| 194 | Ключ SA64 | Введено / Выведено | RXRTPC64.name.Beh | ПС1 | + | + | Выход64.имя.введено |

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | | Наименование в осциллограмме COMTRADE |
|-----|----------------------|--------------------|--------------------------|-------------------|-----|-----|---------------------------------------|
| | | | | Тип сигнала | ЦУС | РДУ | |
| 195 | Ключ SANN.K | Введено / Выведено | RXRTPCNN.name_K.Beh | ПС1 | + | + | ВыходNN.имя_K.введено |

5.6.29 ШЭТ УПАСК I-ой архитектуры должен формировать отчет о положении механических ключей SAC1, SANN и SANN.K после подачи питания или перезагрузки и при изменении положения указанных ключей в процессе работы УПАСК.

5.6.30 ШЭТ УПАСК должен принимать из АСУ ТП команду сброса сигнализации, описание которой приведено в таблице 5.19.

Таблица 5.19 - Принимаемые ШЭТ УПАСК из АСУ ТП команды

| № | Наименование сигнала | Обозначение по МЭК 61850 |
|---|----------------------|--------------------------|
| 1 | Сброс сигнализации | LLN0.LEDRs |

6 Требования к ШЭТ УПАСК для ПС архитектуры I типа

6.1 Требования к функциональности ШЭТ УПАСК архитектуры I типа

6.1.1 Структурно-функциональная схема ШЭТ передатчика УПАСК архитектуры I типа приведена на рис. 6.1.

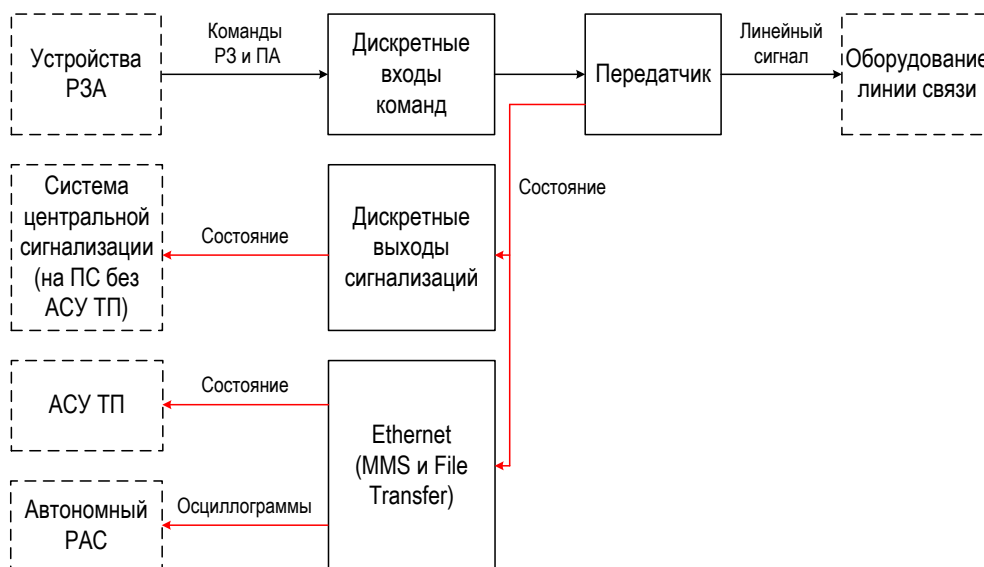


Рисунок 6.1 – Структурно-функциональная схема ШЭТ передатчика УПАСК архитектуры I типа

6.1.2 Структурно-функциональная схема ШЭТ приемника УПАСК архитектуры I типа приведена на рис. 6.2.

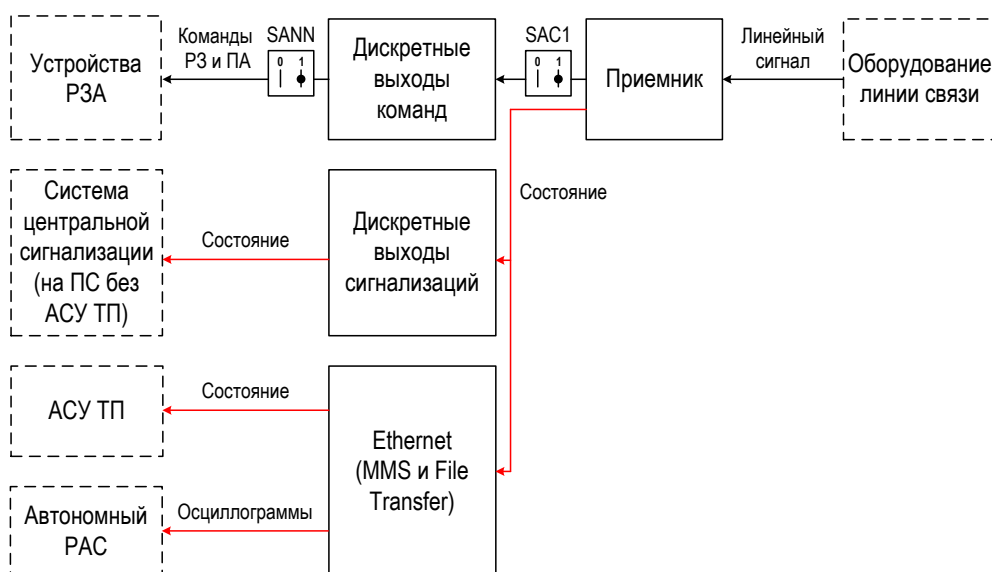


Рисунок 6.2 – Структурно-функциональная схема ШЭТ приемника УПАСК архитектуры I типа

6.1.3 Структурно-функциональная схема ШЭТ приемопередатчика УПАСК архитектуры I типа приведена на рис. 6.3.

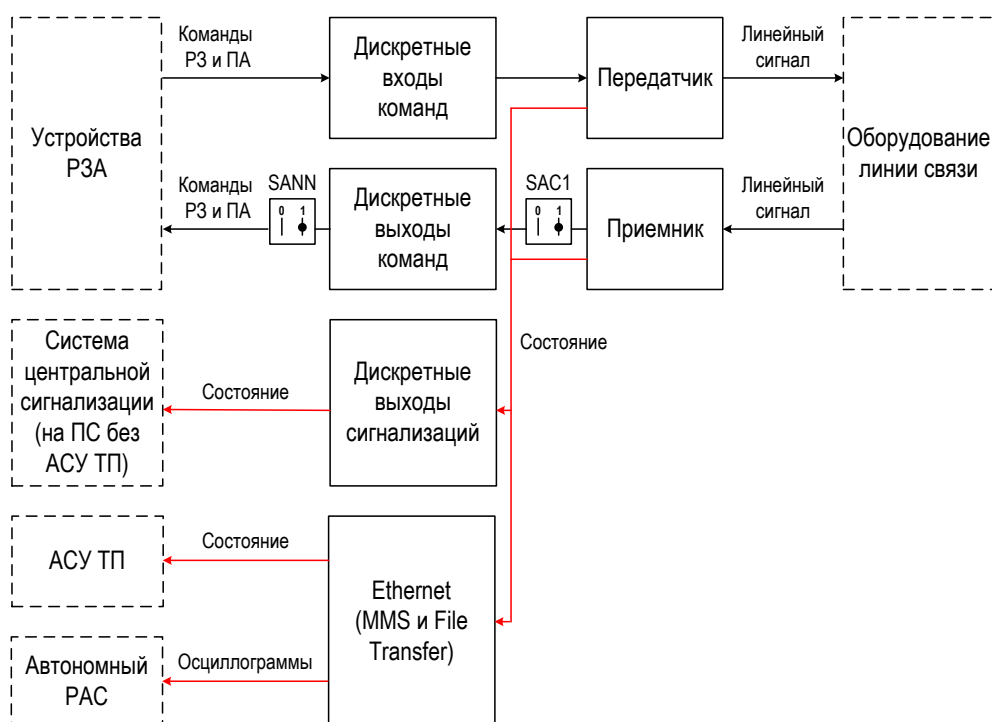


Рисунок 6.3 – Структурно-функциональная схема ШЭТ приемопередатчика УПАСК архитектуры I типа

6.1.4 Дискретные входы передатчика ШЭТ УПАСК архитектуры I типа должны управляться замыканием контакта от управляющего передачей

команды устройства. Напряжение для работы дискретного входа должно быть заведено от цепей питания ШЭТ УПАСК.

6.1.5 Передача каждой команды должна фиксироваться на соответствующем светодиоде «ПРД NN» (NN – номер команды) и лампе сигнализации шкафа «Срабатывание ПРД» с возможностью сброса кнопкой SB1 «Сброс сигнализации» или командой из АСУ ТП.

6.1.6 Перечень дискретных входов для обеспечивающего передачу 32 команд ШЭТ УПАСК архитектуры I типа приведен в таблице 6.1. В случае, если УПАСК предназначен для передачи меньшего числа команд, то входы команд и светодиоды с соответствующими номерами не используются и остаются в резерве.

Таблица 6.1 - Дискретные входы команд ШЭТ УПАСК и сигнализация срабатывания (ШЭТ УПАСК архитектуры I типа с передачей 32-х команд)

| № | Дискретный сигнал | Питание по оперативному току | Светодиодная сигнализация с фиксацией | Примечание |
|----|-------------------|--|---------------------------------------|---|
| 1 | Вход команды 1 | Напряжение для работы дискретных входов заведено от опертока шкафа. Управление дискретным входом осуществляется замыканием «сухого» контакта на управляющем им устройстве. | Желтый светодиод «ПРД 1» | Светодиодная сигнализация должна срабатывать только после начала передачи команды по каналу. Если сигнал команды присутствует на дискретном входе команды постоянно, то сигнализация не должна сбрасываться кнопкой SB1 «Сброс сигнализации» или командой из АСУ ТП (новое срабатывание передатчика не возможно, пока не будет снято предыдущее воздействие). |
| 2 | Вход команды 2 | | Желтый светодиод «ПРД 2» | |
| 3 | Вход команды 3 | | Желтый светодиод «ПРД 3» | |
| 4 | Вход команды 4 | | Желтый светодиод «ПРД 4» | |
| 5 | Вход команды 5 | | Желтый светодиод «ПРД 5» | |
| 6 | Вход команды 6 | | Желтый светодиод «ПРД 6» | |
| 7 | Вход команды 7 | | Желтый светодиод «ПРД 7» | |
| 8 | Вход команды 8 | | Желтый светодиод «ПРД 8» | |
| 9 | Вход команды 9 | | Желтый светодиод «ПРД 9» | |
| 10 | Вход команды 10 | | Желтый светодиод «ПРД 10» | |
| 11 | Вход команды 11 | | Желтый светодиод «ПРД 11» | |
| 12 | Вход команды 12 | | Желтый светодиод «ПРД 12» | |
| 13 | Вход команды 13 | | Желтый светодиод «ПРД 13» | |
| 14 | Вход команды 14 | | Желтый светодиод «ПРД 14» | |
| 15 | Вход команды 15 | | Желтый светодиод «ПРД 15» | |
| 16 | Вход команды 16 | | Желтый светодиод «ПРД 16» | |
| 17 | Вход команды 17 | | Желтый светодиод «ПРД 17» | |
| 18 | Вход команды 18 | | Желтый светодиод «ПРД 18» | |
| 19 | Вход команды 19 | | Желтый светодиод «ПРД 19» | |
| 20 | Вход команды 20 | | Желтый светодиод «ПРД 20» | |
| 21 | Вход команды 21 | | Желтый светодиод «ПРД 21» | |
| 22 | Вход команды 22 | | Желтый светодиод «ПРД 22» | |
| 23 | Вход команды 23 | | Желтый светодиод «ПРД 23» | |
| 24 | Вход команды 24 | | Желтый светодиод «ПРД 24» | |

| № | Дискретный сигнал | Питание по оперативному току | Светодиодная сигнализация с фиксацией | Примечание |
|----|-------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------|
| 25 | Вход команды 25 | | Желтый светодиод «ПРД 25» | |
| 26 | Вход команды 26 | | Желтый светодиод «ПРД 26» | |
| 27 | Вход команды 27 | | Желтый светодиод «ПРД 27» | |
| 28 | Вход команды 28 | | Желтый светодиод «ПРД 28» | |
| 29 | Вход команды 29 | | Желтый светодиод «ПРД 29» | |
| 30 | Вход команды 30 | | Желтый светодиод «ПРД 30» | |
| 31 | Вход команды 31 | | Желтый светодиод «ПРД 31» | |
| 32 | Вход команды 32 | | Желтый светодиод «ПРД 32» | |

6.1.7 Дискретные выходы ШЭТ УПАСК архитектуры I типа должны срабатывать после приема команды по каналу.

6.1.8 Выдача команды в цепи приема должна фиксироваться на соответствующем светодиоде «ПРМ NN» (NN – номер команды) и лампе сигнализации шкафа «Срабатывание ПРМ» с возможностью сброса кнопкой SB 1 «Сброс сигнализации» или командой из АСУ ТП.

6.1.9 С фасадной стороны ШЭТ УПАСК архитектуры I типа с приемом команд устанавливается механический ключ SAC1 «Ввод/вывод ПРМ на сигнал», осуществляющий логическую блокировку и снятие блокировки на действие всех принимаемых команд, и механические ключи для индивидуального вывода каждой принимаемой команды SANN, где NN – номер принимаемой команды.

6.1.10 При логической блокировке на действие приемника ключом SAC1 «Ввод/вывод ПРМ на сигнал» должна загораться светодиодная лампа сигнализации «ПРМ выведен на сигнал».

6.1.11 Ключи индивидуального вывода каждой принимаемой команды SANN должны отключать на всех 4 гальванически развязанных друг от друга контактах один из их полюсов от клемм шкафа УПАСК.

6.1.12 Перечень дискретных входов для обеспечивающего прием 32 команд ШЭТ УПАСК архитектуры I типа приведен в таблице 6.2. В случае, если УПАСК предназначен для приема меньшего числа команд, то входы команд, светодиоды и ключи с соответствующими номерами не используются и остаются в резерве.

Таблица 6.2 - Дискретные выходы команд ШЭТ УПАСК и сигнализация срабатывания (ШЭТ УПАСК архитектуры I типа с приемом 32-х команд)

| № | Дискретный сигнал | Вывод воздействия | Светодиодная сигнализация с фиксацией | Примечание |
|---|-------------------|-------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| 1 | Выход команды 1 | SAC1 и SA1 | Желтый светодиод «ПРМ 1» | Светодиодная сигнализация должна |
| 2 | Выход команды 2 | SAC1 и SA2 | Желтый светодиод «ПРМ 2» | |
| 3 | Выход команды 3 | SAC1 и SA3 | Желтый светодиод «ПРМ 3» | |

| № | Дискретный сигнал | Вывод воздействия | Светодиодная сигнализация с фиксацией | Примечание |
|----|-------------------|-------------------|---------------------------------------|--|
| 4 | Выход команды 4 | SAC1 и SA4 | Желтый светодиод «ПРМ 4» | срабатывать после приема по каналу. При выведенных ключах SAC1 и SANN прием команды по каналу должен отображаться на светодиодах. Если сигнал команды присутствует на входе приемника постоянно, то сигнализация не должна сбрасываться кнопкой SB1 «Сброс сигнализации» или командой из АСУ ТП. |
| 5 | Выход команды 5 | SAC1 и SA5 | Желтый светодиод «ПРМ 5» | |
| 6 | Выход команды 6 | SAC1 и SA6 | Желтый светодиод «ПРМ 6» | |
| 7 | Выход команды 7 | SAC1 и SA7 | Желтый светодиод «ПРМ 7» | |
| 8 | Выход команды 8 | SAC1 и SA8 | Желтый светодиод «ПРМ 8» | |
| 9 | Выход команды 9 | SAC1 и SA9 | Желтый светодиод «ПРМ 9» | |
| 10 | Выход команды 10 | SAC1 и SA10 | Желтый светодиод «ПРМ 10» | |
| 11 | Выход команды 11 | SAC1 и SA11 | Желтый светодиод «ПРМ 11» | |
| 12 | Выход команды 12 | SAC1 и SA12 | Желтый светодиод «ПРМ 12» | |
| 13 | Выход команды 13 | SAC1 и SA13 | Желтый светодиод «ПРМ 13» | |
| 14 | Выход команды 14 | SAC1 и SA14 | Желтый светодиод «ПРМ 14» | |
| 15 | Выход команды 15 | SAC1 и SA15 | Желтый светодиод «ПРМ 15» | |
| 16 | Выход команды 16 | SAC1 и SA16 | Желтый светодиод «ПРМ 16» | |
| 17 | Выход команды 17 | SAC1 и SA17 | Желтый светодиод «ПРМ 17» | |
| 18 | Выход команды 18 | SAC1 и SA18 | Желтый светодиод «ПРМ 18» | |
| 19 | Выход команды 19 | SAC1 и SA19 | Желтый светодиод «ПРМ 19» | |
| 20 | Выход команды 20 | SAC1 и SA20 | Желтый светодиод «ПРМ 20» | |
| 21 | Выход команды 21 | SAC1 и SA21 | Желтый светодиод «ПРМ 21» | |
| 22 | Выход команды 22 | SAC1 и SA22 | Желтый светодиод «ПРМ 22» | |
| 23 | Выход команды 23 | SAC1 и SA23 | Желтый светодиод «ПРМ 23» | |
| 24 | Выход команды 24 | SAC1 и SA24 | Желтый светодиод «ПРМ 24» | |
| 25 | Выход команды 25 | SAC1 и SA25 | Желтый светодиод «ПРМ 25» | |
| 26 | Выход команды 26 | SAC1 и SA26 | Желтый светодиод «ПРМ 26» | |
| 27 | Выход команды 27 | SAC1 и SA27 | Желтый светодиод «ПРМ 27» | |
| 28 | Выход команды 28 | SAC1 и SA28 | Желтый светодиод «ПРМ 28» | |
| 29 | Выход команды 29 | SAC1 и SA29 | Желтый светодиод «ПРМ 29» | |
| 30 | Выход команды 30 | SAC1 и SA30 | Желтый светодиод «ПРМ 30» | |
| 31 | Выход команды 31 | SAC1 и SA31 | Желтый светодиод «ПРМ 31» | |
| 32 | Выход команды 32 | SAC1 и SA32 | Желтый светодиод «ПРМ 32» | |

6.1.13 В ШЭТ УПАСК архитектуры I типа должны присутствовать выходные контакты сигнализаций, приведенные в таблице 6.3. Сброс данных сигнализаций производится кнопкой SB1 «Сброс сигнализаций» или командой из АСУ ТП.

Таблица 6.3 - Дискретные выходы сигнализации шкафов ШЭТ УПАСК для ПС с I-ой архитектурой

| № | Сигнализация | Тип выходного контакта | Примечание |
|---|-----------------------|------------------------|--|
| 1 | Неисправность | Нормально замкнутый | Неисправность любого из устройств ШЭТ УПАСК или канала связи. При наличии питания шкафа и отсутствии неисправностей контакт разомкнут. |
| 2 | Срабатывание УПАСК | Нормально разомкнутый | Передача или прием команд ШЭТ УПАСК. |
| 3 | Звуковая сигнализация | Нормально замкнутый | Любая неисправность или срабатывание ШЭТ УПАСК. При наличии питания ШЭТ УПАСК и отсутствии неисправностей контакт разомкнут. Последовательно с контактами в шкафу УПАСК устанавливается резистор сопротивлением 3.9 кОм мощностью 35 Вт. |
| 4 | Предупреждение | Нормально разомкнутый | Предупредительная сигнализация. |

6.1.14 Диагностические сигналы ШЭТ УПАСК архитектуры I типа, которые должны фиксироваться в журнале событий и выдаваться в АСУ ТП, приведены в таблице 6.4. В составе осциллограмм COMTRADE данные диагностические сигналы не передаются.

Таблица 6.4 - Диагностические сигналы ШЭТ УПАСК архитектуры I типа, выдаваемые в АСУ ТП

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | |
|---|---|---|--------------------------|-------------------|-----|-----|
| | | | | Тип сигнала | ЦУС | РДУ |
| 1 | Состояние БП | Неисправность / Норма | LPHD0.PwrFail | ПС1 | + | + |
| 2 | Состояние ОЗУ | Норма (1) / Предупреждение (2) / Авария (3) | LPHD0.RAMHealth | - / ПС2 / ПС1 | + | + |
| 3 | Состояние ПЗУ | Норма (1) / Предупреждение (2) / Авария (3) | LPHD0.ROMHealth | - / ПС2 / ПС1 | + | + |
| 4 | Неисправность ЦП | Неисправность / Норма | LPHD0.CPUFail | ПС1 | + | + |
| 5 | Состояние модулей дискретных входов / выходов | Неисправность / Норма | LPHD0.DIOunitSt | ПС1 | + | + |
| 6 | Состояние вспомогательных модулей | Неисправность / Норма | LPHD0.AuxIOUnitSt | ПС2 | + | + |
| 7 | Температурный режим ИЭУ | Норма (1) / Предупреждение (2) / Авария (3) | LPHD0.TmpHealth | - / ПС2 / ПС1 | + | + |
| 8 | Неисправность ПО | Неисправность / Норма | LPHD0.FWFail | ПС1 | + | + |
| 9 | Ошибка конфигурации | Неисправность / Норма | ICRC1.CRFail | ПС1 | + | + |

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | |
|----|-----------------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|-----|-----|
| | | | | Тип сигнала | ЦУС | РДУ |
| 10 | Конфигурация изменена | Срабатывание / Возврат | ICRC1.CRCChg | ПС2 | + | + |
| 11 | Перезагрузка | Значение | LPHD0.WacTrg | ПС2 | + | + |
| 12 | Потеря внешнего питания | Срабатывание / Возврат | LPHD0.PwrSupAlm | ПС1 | + | + |
| 13 | Подключение к устройству | Срабатывание / Возврат | LPHD0.SrvConn | ПС2 | + | + |
| 14 | Превышение попыток аутентификации | Срабатывание / Возврат | GSAL1.AuthFail | ПС2 | + | + |
| 15 | Ошибка авторизации | Срабатывание / Возврат | LPHD0.CybSecEvt | ПС2 | + | + |
| 16 | Низкий заряд батареи | Срабатывание / Возврат | ZBAT1.BatLo | ПС2 | + | + |
| 17 | Сброс часов или памяти | Срабатывание / Возврат | LTIM1.TmRs | ПС2 | + | + |

6.2 Требования к конструктивному исполнению ШЭТ УПАСК архитектуры I типа

6.2.1 Клеммные ряды в ШЭТ УПАСК I архитектуры группируются по монтажным единицам ХТ1 «Питание шкафа», ХТ2 «Выходные цепи ПРМ», ХТ3 «Входные цепи ПРД» и ХТ4 «Цепи сигнализации и освещения».

6.2.2 Клеммы ХТ1 и ХТ2 монтируются на левой боковине шкафа УПАСК, а ХТ3 и ХТ4 – на правой.

6.2.3 Нумерация клемм ХТ1 начинается с 1, клемм ХТ2 с выходами «+» команд со 101 и выходами «-» команд с 301, клемм ХТ3 со сборкой «+» – с 501, клемм ХТ3 со сборкой «-» – с 551 и клемм ХТ4 – с 701.

6.2.4 В ШЭТ передатчика УПАСК монтажная единица ХТ2 «Выходные цепи ПРМ» отсутствует.

6.2.5 В ШЭТ приемника УПАСК монтажная единица ХТ3 «Входные цепи ПРД» отсутствует.

6.2.6 При отсутствии монтажной единицы в ШЭТ передатчика УПАСК или в ШЭТ приемника УПАСК:

- нумерация оставшихся монтажных единиц и клемм не изменяется;
- месторасположение клемм монтажных единиц остается тем же.

6.2.7 На клеммные ряды ШЭТ УПАСК цепи подключения к ЛВС и к линии связи (ВЧ тракт, выделенные оптические волокна или цифровая система передачи информации) не выводятся.

6.2.8 В случае, если 4-х гальванически развязанных контактов выхода принимаемой команды недостаточно для выдачи принятой команды ПА на необходимое число устройств, то допустимы следующие варианты:

- Если в ШЭТ УПАСК используется меньшее число команд, чем то, на которое он рассчитан, то несколько выходов команд с 4-мя контактами могут быть назначены на вывод одной и той же команды. При этом

индивидуальный вывод приема данной команды будет осуществляться несколькими ключами SANN.

– Если в ШЭТ УПАСК используются все команды, на которые он рассчитан, то в шкаф устанавливаются дополнительные промежуточные реле, клеммы и дополнительный ключ. Нумерация клемм ХТ2 с выходами «+» и «-» команд должна быть продолжена. Вывод приема команды осуществляется ключом SANN и дополнительным ключом, осуществляющим разрыв одного из полюсов на всех контактах промежуточных реле. Информация о положении данного ключа должна быть сохранена в журнале событий, выдана в АСУ ТП и автономный РАС одним из возможных нетиповых способов. Возможна установка ключа SANN на большее число полюсов, если ключ с требуемым числом полюсов реализуем.

6.2.9 Если в шифре ШЭТ УПАСК предусмотрена установка ключей ввода и вывода направлений принимаемых команд SANN.K, то они включаются между ключами SANN и выходными клеммами шкафа, как это показано на рис. 6.4. В номере ключа ввода и вывода направления NN соответствует номеру принимаемой команды, а К – номеру выхода принимаемой команды NN.

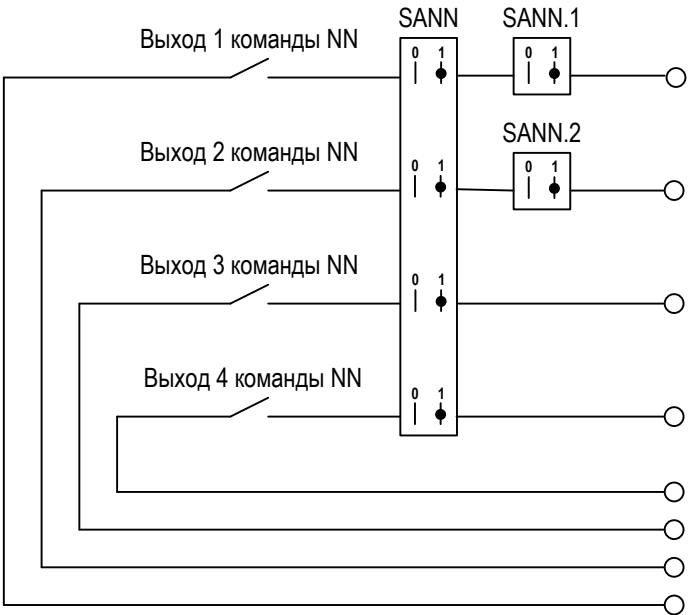


Рисунок 6.4 – Подключение ключей SANN.K

6.2.10 Клеммный ряд ШЭТ передатчика УПАСК на 16 команд архитектуры I типа приведен в таблице 6.5.

Таблица 6.5 - Клеммный ряд ШЭТ передатчика УПАСК на 16 команд архитектуры I типа

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|-----|--------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| ХТ1 | 1, 2 | ХТ1 Питание шкафа | Сборка «+» питания | |
| | 3 | | | |
| | 4, 5 | | Сборка «-» питания | |

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|-----|---------------|--------------------------------------|--------------------------------|--|
| ХТ3 | 501 – 508 | ХТ3 Входные цепи ПРД | Сборка «+» для передачи команд | Для управления передачей команд |
| | 551, 552, 553 | | Сборка «-» «Вход команды 1» | Для каждой команды должна быть предусмотрена возможность подключения до 12 проводов одинакового диаметра. Цепи сборки «+» для передачи команд должны быть разнесены от сборок входов команд цепей «-» на расстояние не менее 10 мм с помощью концевых стопоров или держателей. |
| | 554, 555, 556 | | Сборка «-» «Вход команды 2» | |
| | 557, 558, 559 | | Сборка «-» «Вход команды 3» | |
| | 560, 561, 562 | | Сборка «-» «Вход команды 4» | |
| | 563, 564, 565 | | Сборка «-» «Вход команды 5» | |
| | 566, 567, 568 | | Сборка «-» «Вход команды 6» | |
| | 569, 570, 571 | | Сборка «-» «Вход команды 7» | |
| | 572, 573, 574 | | Сборка «-» «Вход команды 8» | |
| | 575, 576, 577 | | Сборка «-» «Вход команды 9» | |
| | 578, 579, 580 | | Сборка «-» «Вход команды 10» | |
| | 581, 582, 583 | | Сборка «-» «Вход команды 11» | |
| | 584, 585, 586 | | Сборка «-» «Вход команды 12» | |
| | 587, 588, 589 | | Сборка «-» «Вход команды 13» | |
| | 590, 591, 592 | | Сборка «-» «Вход команды 14» | |
| | 593, 594, 595 | | Сборка «-» «Вход команды 15» | |
| | 596, 597, 598 | | Сборка «-» «Вход команды 16» | |
| ХТ4 | 701, 702 | ХТ4 Цепи сигнализации и освещения | Сборка «+ШС» | Питание ламп освещения только от постоянного оперативного тока. Питание ламп освещения от переменного тока не допускается. |
| | 703 | | | |
| | 704 | | Неисправность | |
| | 705 | | Срабатывание устройства | |
| | 706 | | Звуковая сигнализация | |
| | 707 | | Предупреждение | |
| | 708-713 | | Резерв | |
| | 714 | | | |
| | 715, 716 | | Сборка «-ШС» | |
| | 717 | | | |
| | 718, 719 | | Сборка «+ШО» | |
| | 720 | | | |
| | 721, 722 | | Сборка «-ШО» | |

6.2.11 Клеммный ряд ШЭТ передатчика УПАСК на 32 команды архитектуры I типа приведен в таблице 6.6.

Таблица 6.6 - Клеммный ряд ШЭТ передатчика УПАСК на 32 команды архитектуры I типа

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|-----|--------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| ХТ1 | 1, 2 | ХТ1 Питание шкафа | Сборка «+» питания | |
| | 3 | | | |
| | 4, 5 | | Сборка «-» питания | |

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|-----|---------------|--------------------------------------|--------------------------------|--|
| | | | | |
| ХТ3 | 501 – 516 | ХТ3 Входные цепи ПРД | Сборка «+» для передачи команд | Для управления передачей команд |
| | 551, 552, 553 | | Сборка «-» «Вход команды 1» | Для каждой команды должна быть предусмотрена возможность подключения до 12 проводов одинакового диаметра. Цепи сборки «+» для передачи команд должны быть разнесены от сборок входов команд цепей «-» на расстояние не менее 10 мм с помощью концевых стопоров или держателей. |
| | 554, 555, 556 | | Сборка «-» «Вход команды 2» | |
| | 557, 558, 559 | | Сборка «-» «Вход команды 3» | |
| | 560, 561, 562 | | Сборка «-» «Вход команды 4» | |
| | 563, 564, 565 | | Сборка «-» «Вход команды 5» | |
| | 566, 567, 568 | | Сборка «-» «Вход команды 6» | |
| | 569, 570, 571 | | Сборка «-» «Вход команды 7» | |
| | 572, 573, 574 | | Сборка «-» «Вход команды 8» | |
| | 575, 576, 577 | | Сборка «-» «Вход команды 9» | |
| | 578, 579, 580 | | Сборка «-» «Вход команды 10» | |
| | 581, 582, 583 | | Сборка «-» «Вход команды 11» | |
| | 584, 585, 586 | | Сборка «-» «Вход команды 12» | |
| | 587, 588, 589 | | Сборка «-» «Вход команды 13» | |
| | 590, 591, 592 | | Сборка «-» «Вход команды 14» | |
| | 593, 594, 595 | | Сборка «-» «Вход команды 15» | |
| | 596, 597, 598 | | Сборка «-» «Вход команды 16» | |
| | 599, 600, 601 | | Сборка «-» «Вход команды 17» | |
| | 602, 603, 604 | | Сборка «-» «Вход команды 18» | |
| | 605, 606, 607 | | Сборка «-» «Вход команды 19» | |
| | 608, 609, 610 | | Сборка «-» «Вход команды 20» | |
| | 611, 612, 613 | | Сборка «-» «Вход команды 21» | |
| | 614, 615, 616 | | Сборка «-» «Вход команды 22» | |
| | 617, 618, 619 | | Сборка «-» «Вход команды 23» | |
| | 620, 621, 622 | | Сборка «-» «Вход команды 24» | |
| | 623, 624, 625 | | Сборка «-» «Вход команды 25» | |
| | 626, 627, 628 | | Сборка «-» «Вход команды 26» | |
| | 629, 630, 631 | | Сборка «-» «Вход команды 27» | |
| | 632, 633, 634 | | Сборка «-» «Вход команды 28» | |
| | 635, 636, 637 | | Сборка «-» «Вход команды 29» | |
| | 638, 639, 640 | | Сборка «-» «Вход команды 30» | |
| | 641, 642, 643 | | Сборка «-» «Вход команды 31» | |
| | 644, 645, 646 | | Сборка «-» «Вход команды 32» | |
| | | | | |
| ХТ4 | 701, 702 | ХТ4 Цепи сигнализации и освещения | Сборка «+ШС» | Питание ламп освещения только от постоянного оперативного тока. Питание ламп освещения от переменного тока не допускается. |
| | 703 | | Неисправность | |
| | 704 | | | |
| | 705 | | Срабатывание устройства | |
| | 706 | | Звуковая сигнализация | |
| | 707 | | Предупреждение | |
| | 708-713 | | Резерв | |
| | | | | |

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|----|--------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| | 714 | | | |
| | 715, 716 | | Сборка «-ШС» | |
| | 717 | | | |
| | 718, 719 | | Сборка «+ШО» | |
| | 720 | | | |
| | 721, 722 | | Сборка «-ШО» | |

6.2.12 Клеммный ряд ШЭТ приемника УПАСК на 16 команд архитектуры I типа приведен в таблице 6.7.

Таблица 6.7 - Клеммный ряд ШЭТ приемника УПАСК на 16 команд архитектуры I типа

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|-----|--------------|----------------------------------|-------------------------|--|
| ХТ1 | 1, 2 | ХТ1 Питание шкафа | Сборка «+» питания | |
| | 3 | | | |
| | 4, 5 | | Сборка «-» питания | |
| | | | | |
| ХТ2 | 101 | ХТ2 Выходные цепи ПРМ | Выход 1 «+» команды 1 | Для каждой команды должны быть реализованы четыре гальванически развязанных выходных цепи. Цепи выходов команд «+» должны быть разнесены от цепей «-» на расстояние не менее 10 мм с помощью концевых стопоров или держателей. |
| | 102 | | Выход 2 «+» команды 1 | |
| | 103 | | Выход 3 «+» команды 1 | |
| | 104 | | Выход 4 «+» команды 1 | |
| | 105 | | Выход 1 «+» команды 2 | |
| | 106 | | Выход 2 «+» команды 2 | |
| | 107 | | Выход 3 «+» команды 2 | |
| | 108 | | Выход 4 «+» команды 2 | |
| | 109 | | Выход 1 «+» команды 3 | |
| | 110 | | Выход 2 «+» команды 3 | |
| | 111 | | Выход 3 «+» команды 3 | |
| | 112 | | Выход 4 «+» команды 3 | |
| | 113 | | Выход 1 «+» команды 4 | |
| | 114 | | Выход 2 «+» команды 4 | |
| | 115 | | Выход 3 «+» команды 4 | |
| | 116 | | Выход 4 «+» команды 4 | |
| | 117 | | Выход 1 «+» команды 5 | |
| | 118 | | Выход 2 «+» команды 5 | |
| | 119 | | Выход 3 «+» команды 5 | |
| | 120 | | Выход 4 «+» команды 5 | |
| | 121 | | Выход 1 «+» команды 6 | |
| | 122 | | Выход 2 «+» команды 6 | |
| | 123 | | Выход 3 «+» команды 6 | |
| | 124 | | Выход 4 «+» команды 6 | |
| | 125 | | Выход 1 «+» команды 7 | |
| | 126 | | Выход 2 «+» команды 7 | |

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|----|--------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| | 127 | | Выход 3 «+» команды 7 | |
| | 128 | | Выход 4 «+» команды 7 | |
| | 129 | | Выход 1 «+» команды 8 | |
| | 130 | | Выход 2 «+» команды 8 | |
| | 131 | | Выход 3 «+» команды 8 | |
| | 132 | | Выход 4 «+» команды 8 | |
| | 133 | | Выход 1 «+» команды 9 | |
| | 134 | | Выход 2 «+» команды 9 | |
| | 135 | | Выход 3 «+» команды 9 | |
| | 136 | | Выход 4 «+» команды 9 | |
| | 137 | | Выход 1 «+» команды 10 | |
| | 138 | | Выход 2 «+» команды 10 | |
| | 139 | | Выход 3 «+» команды 10 | |
| | 140 | | Выход 4 «+» команды 10 | |
| | 141 | | Выход 1 «+» команды 11 | |
| | 142 | | Выход 2 «+» команды 11 | |
| | 143 | | Выход 3 «+» команды 11 | |
| | 144 | | Выход 4 «+» команды 11 | |
| | 145 | | Выход 1 «+» команды 12 | |
| | 146 | | Выход 2 «+» команды 12 | |
| | 147 | | Выход 3 «+» команды 12 | |
| | 148 | | Выход 4 «+» команды 12 | |
| | 149 | | Выход 1 «+» команды 13 | |
| | 150 | | Выход 2 «+» команды 13 | |
| | 151 | | Выход 3 «+» команды 13 | |
| | 152 | | Выход 4 «+» команды 13 | |
| | 153 | | Выход 1 «+» команды 14 | |
| | 154 | | Выход 2 «+» команды 14 | |
| | 155 | | Выход 3 «+» команды 14 | |
| | 156 | | Выход 4 «+» команды 14 | |
| | 157 | | Выход 1 «+» команды 15 | |
| | 158 | | Выход 2 «+» команды 15 | |
| | 159 | | Выход 3 «+» команды 15 | |
| | 160 | | Выход 4 «+» команды 15 | |
| | 161 | | Выход 1 «+» команды 16 | |
| | 162 | | Выход 2 «+» команды 16 | |
| | 163 | | Выход 3 «+» команды 16 | |
| | 164 | | Выход 4 «+» команды 16 | |
| | | | | |
| | 301 | | Выход 1 «-» команды 1 | |
| | 302 | | Выход 2 «-» команды 1 | |
| | 303 | | Выход 3 «-» команды 1 | |

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|----|--------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| | 304 | | Выход 4 «-» команды 1 | |
| | 305 | | Выход 1 «-» команды 2 | |
| | 306 | | Выход 2 «-» команды 2 | |
| | 307 | | Выход 3 «-» команды 2 | |
| | 308 | | Выход 4 «-» команды 2 | |
| | 309 | | Выход 1 «-» команды 3 | |
| | 310 | | Выход 2 «-» команды 3 | |
| | 311 | | Выход 3 «-» команды 3 | |
| | 312 | | Выход 4 «-» команды 3 | |
| | 313 | | Выход 1 «-» команды 4 | |
| | 314 | | Выход 2 «-» команды 4 | |
| | 315 | | Выход 3 «-» команды 4 | |
| | 316 | | Выход 4 «-» команды 4 | |
| | 317 | | Выход 1 «-» команды 5 | |
| | 318 | | Выход 2 «-» команды 5 | |
| | 319 | | Выход 3 «-» команды 5 | |
| | 320 | | Выход 4 «-» команды 5 | |
| | 321 | | Выход 1 «-» команды 6 | |
| | 322 | | Выход 2 «-» команды 6 | |
| | 323 | | Выход 3 «-» команды 6 | |
| | 324 | | Выход 4 «-» команды 6 | |
| | 325 | | Выход 1 «-» команды 7 | |
| | 326 | | Выход 2 «-» команды 7 | |
| | 327 | | Выход 3 «-» команды 7 | |
| | 328 | | Выход 4 «-» команды 7 | |
| | 329 | | Выход 1 «-» команды 8 | |
| | 330 | | Выход 2 «-» команды 8 | |
| | 331 | | Выход 3 «-» команды 8 | |
| | 332 | | Выход 4 «-» команды 8 | |
| | 333 | | Выход 1 «-» команды 9 | |
| | 334 | | Выход 2 «-» команды 9 | |
| | 335 | | Выход 3 «-» команды 9 | |
| | 336 | | Выход 4 «-» команды 9 | |
| | 337 | | Выход 1 «-» команды 10 | |
| | 338 | | Выход 2 «-» команды 10 | |
| | 339 | | Выход 3 «-» команды 10 | |
| | 340 | | Выход 4 «-» команды 10 | |
| | 341 | | Выход 1 «-» команды 11 | |
| | 342 | | Выход 2 «-» команды 11 | |
| | 343 | | Выход 3 «-» команды 11 | |
| | 344 | | Выход 4 «-» команды 11 | |
| | 345 | | Выход 1 «-» команды 12 | |

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|-----|--------------|--------------------------------------|-------------------------|--|
| | 346 | | Выход 2 «-» команды 12 | |
| | 347 | | Выход 3 «-» команды 12 | |
| | 348 | | Выход 4 «-» команды 12 | |
| | 349 | | Выход 1 «-» команды 13 | |
| | 350 | | Выход 2 «-» команды 13 | |
| | 351 | | Выход 3 «-» команды 13 | |
| | 352 | | Выход 4 «-» команды 13 | |
| | 353 | | Выход 1 «-» команды 14 | |
| | 354 | | Выход 2 «-» команды 14 | |
| | 355 | | Выход 3 «-» команды 14 | |
| | 356 | | Выход 4 «-» команды 14 | |
| | 357 | | Выход 1 «-» команды 15 | |
| | 358 | | Выход 2 «-» команды 15 | |
| | 359 | | Выход 3 «-» команды 15 | |
| | 360 | | Выход 4 «-» команды 15 | |
| | 361 | | Выход 1 «-» команды 16 | |
| | 362 | | Выход 2 «-» команды 16 | |
| | 363 | | Выход 3 «-» команды 16 | |
| | 364 | | Выход 4 «-» команды 16 | |
| | | | | |
| ХТ4 | 701, 702 | ХТ4 Цепи сигнализации и освещения | Сборка «+ШС» | Питание ламп освещения только от постоянного оперативного тока. Питание ламп освещения от переменного тока не допускается. |
| | 703 | | | |
| | 704 | | Неисправность | |
| | 705 | | Срабатывание устройства | |
| | 706 | | Звуковая сигнализация | |
| | 707 | | Предупреждение | |
| | 708-713 | | Резерв | |
| | 714 | | | |
| | 715, 716 | | Сборка «-ШС» | |
| | 717 | | | |
| | 718, 719 | | Сборка «+ШО» | |
| | 720 | | | |
| | 721, 722 | | Сборка «-ШО» | |

6.2.13 Клеммный ряд ШЭТ приемника УПАСК на 32 команды архитектуры I типа приведен в таблице 6.8.

Таблица 6.8 - Клеммный ряд ШЭТ приемника УПАСК на 32 команды архитектуры I типа

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|-----|--------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| ХТ1 | 1, 2 | ХТ1 Питание шкафа | Сборка «+» питания | |
| | 3 | | | |
| | 4, 5 | | Сборка «-» питания | |

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|-----|--------------|----------------------------------|-------------------------|--|
| ХТ2 | 101 | ХТ2 Выходные цепи ПРМ | Выход 1 «+» команды 1 | Для каждой команды должны быть реализованы четыре гальванически развязанных выходных цепи. Цепи выходов команд «+» должны быть разнесены от цепей «-» на расстояние не менее 10 мм с помощью концевых стопоров или держателей. |
| | 102 | | Выход 2 «+» команды 1 | |
| | 103 | | Выход 3 «+» команды 1 | |
| | 104 | | Выход 4 «+» команды 1 | |
| | 105 | | Выход 1 «+» команды 2 | |
| | 106 | | Выход 2 «+» команды 2 | |
| | 107 | | Выход 3 «+» команды 2 | |
| | 108 | | Выход 4 «+» команды 2 | |
| | 109 | | Выход 1 «+» команды 3 | |
| | 110 | | Выход 2 «+» команды 3 | |
| | 111 | | Выход 3 «+» команды 3 | |
| | 112 | | Выход 4 «+» команды 3 | |
| | 113 | | Выход 1 «+» команды 4 | |
| | 114 | | Выход 2 «+» команды 4 | |
| | 115 | | Выход 3 «+» команды 4 | |
| | 116 | | Выход 4 «+» команды 4 | |
| | 117 | | Выход 1 «+» команды 5 | |
| | 118 | | Выход 2 «+» команды 5 | |
| | 119 | | Выход 3 «+» команды 5 | |
| | 120 | | Выход 4 «+» команды 5 | |
| | 121 | | Выход 1 «+» команды 6 | |
| | 122 | | Выход 2 «+» команды 6 | |
| | 123 | | Выход 3 «+» команды 6 | |
| | 124 | | Выход 4 «+» команды 6 | |
| | 125 | | Выход 1 «+» команды 7 | |
| | 126 | | Выход 2 «+» команды 7 | |
| | 127 | | Выход 3 «+» команды 7 | |
| | 128 | | Выход 4 «+» команды 7 | |
| | 129 | | Выход 1 «+» команды 8 | |
| | 130 | | Выход 2 «+» команды 8 | |
| | 131 | | Выход 3 «+» команды 8 | |
| | 132 | | Выход 4 «+» команды 8 | |
| | 133 | | Выход 1 «+» команды 9 | |
| | 134 | | Выход 2 «+» команды 9 | |
| | 135 | | Выход 3 «+» команды 9 | |
| | 136 | | Выход 4 «+» команды 9 | |
| | 137 | | Выход 1 «+» команды 10 | |
| | 138 | | Выход 2 «+» команды 10 | |
| | 139 | | Выход 3 «+» команды 10 | |
| | 140 | | Выход 4 «+» команды 10 | |
| | 141 | | Выход 1 «+» команды 11 | |

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|----|--------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| | 142 | | Выход 2 «+» команды 11 | |
| | 143 | | Выход 3 «+» команды 11 | |
| | 144 | | Выход 4 «+» команды 11 | |
| | 145 | | Выход 1 «+» команды 12 | |
| | 146 | | Выход 2 «+» команды 12 | |
| | 147 | | Выход 3 «+» команды 12 | |
| | 148 | | Выход 4 «+» команды 12 | |
| | 149 | | Выход 1 «+» команды 13 | |
| | 150 | | Выход 2 «+» команды 13 | |
| | 151 | | Выход 3 «+» команды 13 | |
| | 152 | | Выход 4 «+» команды 13 | |
| | 153 | | Выход 1 «+» команды 14 | |
| | 154 | | Выход 2 «+» команды 14 | |
| | 155 | | Выход 3 «+» команды 14 | |
| | 156 | | Выход 4 «+» команды 14 | |
| | 157 | | Выход 1 «+» команды 15 | |
| | 158 | | Выход 2 «+» команды 15 | |
| | 159 | | Выход 3 «+» команды 15 | |
| | 160 | | Выход 4 «+» команды 15 | |
| | 161 | | Выход 1 «+» команды 16 | |
| | 162 | | Выход 2 «+» команды 16 | |
| | 163 | | Выход 3 «+» команды 16 | |
| | 164 | | Выход 4 «+» команды 16 | |
| | 165 | | Выход 1 «+» команды 17 | |
| | 166 | | Выход 2 «+» команды 17 | |
| | 167 | | Выход 3 «+» команды 17 | |
| | 168 | | Выход 4 «+» команды 17 | |
| | 169 | | Выход 1 «+» команды 18 | |
| | 170 | | Выход 2 «+» команды 18 | |
| | 171 | | Выход 3 «+» команды 18 | |
| | 172 | | Выход 4 «+» команды 18 | |
| | 173 | | Выход 1 «+» команды 19 | |
| | 174 | | Выход 2 «+» команды 19 | |
| | 175 | | Выход 3 «+» команды 19 | |
| | 176 | | Выход 4 «+» команды 19 | |
| | 177 | | Выход 1 «+» команды 20 | |
| | 178 | | Выход 2 «+» команды 20 | |
| | 179 | | Выход 3 «+» команды 20 | |
| | 180 | | Выход 4 «+» команды 20 | |
| | 181 | | Выход 1 «+» команды 21 | |
| | 182 | | Выход 2 «+» команды 21 | |
| | 183 | | Выход 3 «+» команды 21 | |

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|----|--------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| | 184 | | Выход 4 «+» команды 21 | |
| | 185 | | Выход 1 «+» команды 22 | |
| | 186 | | Выход 2 «+» команды 22 | |
| | 187 | | Выход 3 «+» команды 22 | |
| | 188 | | Выход 4 «+» команды 22 | |
| | 189 | | Выход 1 «+» команды 23 | |
| | 190 | | Выход 2 «+» команды 23 | |
| | 191 | | Выход 3 «+» команды 23 | |
| | 192 | | Выход 4 «+» команды 23 | |
| | 193 | | Выход 1 «+» команды 24 | |
| | 194 | | Выход 2 «+» команды 24 | |
| | 195 | | Выход 3 «+» команды 24 | |
| | 196 | | Выход 4 «+» команды 24 | |
| | 197 | | Выход 1 «+» команды 25 | |
| | 198 | | Выход 2 «+» команды 25 | |
| | 199 | | Выход 3 «+» команды 25 | |
| | 200 | | Выход 4 «+» команды 25 | |
| | 201 | | Выход 1 «+» команды 26 | |
| | 202 | | Выход 2 «+» команды 26 | |
| | 203 | | Выход 3 «+» команды 26 | |
| | 204 | | Выход 4 «+» команды 26 | |
| | 205 | | Выход 1 «+» команды 27 | |
| | 206 | | Выход 2 «+» команды 27 | |
| | 207 | | Выход 3 «+» команды 27 | |
| | 208 | | Выход 4 «+» команды 27 | |
| | 209 | | Выход 1 «+» команды 28 | |
| | 210 | | Выход 2 «+» команды 28 | |
| | 211 | | Выход 3 «+» команды 28 | |
| | 212 | | Выход 4 «+» команды 28 | |
| | 213 | | Выход 1 «+» команды 29 | |
| | 214 | | Выход 2 «+» команды 29 | |
| | 215 | | Выход 3 «+» команды 29 | |
| | 216 | | Выход 4 «+» команды 29 | |
| | 217 | | Выход 1 «+» команды 30 | |
| | 218 | | Выход 2 «+» команды 30 | |
| | 219 | | Выход 3 «+» команды 30 | |
| | 220 | | Выход 4 «+» команды 30 | |
| | 221 | | Выход 1 «+» команды 31 | |
| | 222 | | Выход 2 «+» команды 31 | |
| | 223 | | Выход 3 «+» команды 31 | |
| | 224 | | Выход 4 «+» команды 31 | |
| | 225 | | Выход 1 «+» команды 32 | |

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|----|--------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| | 226 | | Выход 2 «+» команды 32 | |
| | 227 | | Выход 3 «+» команды 32 | |
| | 228 | | Выход 4 «+» команды 32 | |
| | | | | |
| | 301 | | Выход 1 «-» команды 1 | |
| | 302 | | Выход 2 «-» команды 1 | |
| | 303 | | Выход 3 «-» команды 1 | |
| | 304 | | Выход 4 «-» команды 1 | |
| | 305 | | Выход 1 «-» команды 2 | |
| | 306 | | Выход 2 «-» команды 2 | |
| | 307 | | Выход 3 «-» команды 2 | |
| | 308 | | Выход 4 «-» команды 2 | |
| | 309 | | Выход 1 «-» команды 3 | |
| | 310 | | Выход 2 «-» команды 3 | |
| | 311 | | Выход 3 «-» команды 3 | |
| | 312 | | Выход 4 «-» команды 3 | |
| | 313 | | Выход 1 «-» команды 4 | |
| | 314 | | Выход 2 «-» команды 4 | |
| | 315 | | Выход 3 «-» команды 4 | |
| | 316 | | Выход 4 «-» команды 4 | |
| | 317 | | Выход 1 «-» команды 5 | |
| | 318 | | Выход 2 «-» команды 5 | |
| | 319 | | Выход 3 «-» команды 5 | |
| | 320 | | Выход 4 «-» команды 5 | |
| | 321 | | Выход 1 «-» команды 6 | |
| | 322 | | Выход 2 «-» команды 6 | |
| | 323 | | Выход 3 «-» команды 6 | |
| | 324 | | Выход 4 «-» команды 6 | |
| | 325 | | Выход 1 «-» команды 7 | |
| | 326 | | Выход 2 «-» команды 7 | |
| | 327 | | Выход 3 «-» команды 7 | |
| | 328 | | Выход 4 «-» команды 7 | |
| | 329 | | Выход 1 «-» команды 8 | |
| | 330 | | Выход 2 «-» команды 8 | |
| | 331 | | Выход 3 «-» команды 8 | |
| | 332 | | Выход 4 «-» команды 8 | |
| | 333 | | Выход 1 «-» команды 9 | |
| | 334 | | Выход 2 «-» команды 9 | |
| | 335 | | Выход 3 «-» команды 9 | |
| | 336 | | Выход 4 «-» команды 9 | |
| | 337 | | Выход 1 «-» команды 10 | |
| | 338 | | Выход 2 «-» команды 10 | |

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|----|--------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| | 339 | | Выход 3 «-» команды 10 | |
| | 340 | | Выход 4 «-» команды 10 | |
| | 341 | | Выход 1 «-» команды 11 | |
| | 342 | | Выход 2 «-» команды 11 | |
| | 343 | | Выход 3 «-» команды 11 | |
| | 344 | | Выход 4 «-» команды 11 | |
| | 345 | | Выход 1 «-» команды 12 | |
| | 346 | | Выход 2 «-» команды 12 | |
| | 347 | | Выход 3 «-» команды 12 | |
| | 348 | | Выход 4 «-» команды 12 | |
| | 349 | | Выход 1 «-» команды 13 | |
| | 350 | | Выход 2 «-» команды 13 | |
| | 351 | | Выход 3 «-» команды 13 | |
| | 352 | | Выход 4 «-» команды 13 | |
| | 353 | | Выход 1 «-» команды 14 | |
| | 354 | | Выход 2 «-» команды 14 | |
| | 355 | | Выход 3 «-» команды 14 | |
| | 356 | | Выход 4 «-» команды 14 | |
| | 357 | | Выход 1 «-» команды 15 | |
| | 358 | | Выход 2 «-» команды 15 | |
| | 359 | | Выход 3 «-» команды 15 | |
| | 360 | | Выход 4 «-» команды 15 | |
| | 361 | | Выход 1 «-» команды 16 | |
| | 362 | | Выход 2 «-» команды 16 | |
| | 363 | | Выход 3 «-» команды 16 | |
| | 364 | | Выход 4 «-» команды 16 | |
| | 365 | | Выход 1 «-» команды 17 | |
| | 366 | | Выход 2 «-» команды 17 | |
| | 367 | | Выход 3 «-» команды 17 | |
| | 368 | | Выход 4 «-» команды 17 | |
| | 369 | | Выход 1 «-» команды 18 | |
| | 370 | | Выход 2 «-» команды 18 | |
| | 371 | | Выход 3 «-» команды 18 | |
| | 372 | | Выход 4 «-» команды 18 | |
| | 373 | | Выход 1 «-» команды 19 | |
| | 374 | | Выход 2 «-» команды 19 | |
| | 375 | | Выход 3 «-» команды 19 | |
| | 376 | | Выход 4 «-» команды 19 | |
| | 377 | | Выход 1 «-» команды 20 | |
| | 378 | | Выход 2 «-» команды 20 | |
| | 379 | | Выход 3 «-» команды 20 | |
| | 380 | | Выход 4 «-» команды 20 | |

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|----|--------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| | 381 | | Выход 1 «-» команды 21 | |
| | 382 | | Выход 2 «-» команды 21 | |
| | 383 | | Выход 3 «-» команды 21 | |
| | 384 | | Выход 4 «-» команды 21 | |
| | 385 | | Выход 1 «-» команды 22 | |
| | 386 | | Выход 2 «-» команды 22 | |
| | 387 | | Выход 3 «-» команды 22 | |
| | 388 | | Выход 4 «-» команды 22 | |
| | 389 | | Выход 1 «-» команды 23 | |
| | 390 | | Выход 2 «-» команды 23 | |
| | 391 | | Выход 3 «-» команды 23 | |
| | 392 | | Выход 4 «-» команды 23 | |
| | 393 | | Выход 1 «-» команды 24 | |
| | 394 | | Выход 2 «-» команды 24 | |
| | 395 | | Выход 3 «-» команды 24 | |
| | 396 | | Выход 4 «-» команды 24 | |
| | 397 | | Выход 1 «-» команды 25 | |
| | 398 | | Выход 2 «-» команды 25 | |
| | 399 | | Выход 3 «-» команды 25 | |
| | 400 | | Выход 4 «-» команды 25 | |
| | 401 | | Выход 1 «-» команды 26 | |
| | 402 | | Выход 2 «-» команды 26 | |
| | 403 | | Выход 3 «-» команды 26 | |
| | 404 | | Выход 4 «-» команды 26 | |
| | 405 | | Выход 1 «-» команды 27 | |
| | 406 | | Выход 2 «-» команды 27 | |
| | 407 | | Выход 3 «-» команды 27 | |
| | 408 | | Выход 4 «-» команды 27 | |
| | 409 | | Выход 1 «-» команды 28 | |
| | 410 | | Выход 2 «-» команды 28 | |
| | 411 | | Выход 3 «-» команды 28 | |
| | 412 | | Выход 4 «-» команды 28 | |
| | 413 | | Выход 1 «-» команды 29 | |
| | 414 | | Выход 2 «-» команды 29 | |
| | 415 | | Выход 3 «-» команды 29 | |
| | 416 | | Выход 4 «-» команды 29 | |
| | 417 | | Выход 1 «-» команды 30 | |
| | 418 | | Выход 2 «-» команды 30 | |
| | 419 | | Выход 3 «-» команды 30 | |
| | 420 | | Выход 4 «-» команды 30 | |
| | 421 | | Выход 1 «-» команды 31 | |
| | 422 | | Выход 2 «-» команды 31 | |

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|-----|--------------|--------------------------------------|-------------------------|--|
| | 423 | | Выход 3 «-» команды 31 | |
| | 424 | | Выход 4 «-» команды 31 | |
| | 425 | | Выход 1 «-» команды 32 | |
| | 426 | | Выход 2 «-» команды 32 | |
| | 427 | | Выход 3 «-» команды 32 | |
| | 428 | | Выход 4 «-» команды 32 | |
| | | | | |
| ХТ4 | 701, 702 | ХТ4 Цепи сигнализации и освещения | Сборка «+ШС» | Питание ламп освещения только от постоянного оперативного тока. Питание ламп освещения от переменного тока не допускается. |
| | 703 | | | |
| | 704 | | Неисправность | |
| | 705 | | Срабатывание устройства | |
| | 706 | | Звуковая сигнализация | |
| | 707 | | Предупреждение | |
| | 708-713 | | Резерв | |
| | 714 | | | |
| | 715, 716 | | Сборка «-ШС» | |
| | 717 | | | |
| | 718, 719 | | Сборка «+ШО» | |
| | 720 | | | |
| | 721, 722 | | Сборка «-ШО» | |

6.2.14 Клеммный ряд ШЭТ приемопередатчика УПАСК на 16 команд архитектуры I типа приведен в таблице 6.9.

Таблица 6.9 - Клеммный ряд ШЭТ приемопередатчика УПАСК на 16 команд архитектуры I типа

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|-----|--------------|----------------------------------|-------------------------|--|
| ХТ1 | 1, 2 | ХТ1 Питание шкафа | Сборка «+» питания | |
| | 3 | | | |
| | 4, 5 | | Сборка «-» питания | |
| | | | | |
| ХТ2 | 101 | ХТ2 Выходные цепи ПРМ | Выход 1 «+» команды 1 | Для каждой команды должны быть реализованы четыре гальванически развязанных выходных цепи. Цепи выходов команд «+» должны быть разнесены от цепей «-» на расстояние не менее 10 мм с |
| | 102 | | Выход 2 «+» команды 1 | |
| | 103 | | Выход 3 «+» команды 1 | |
| | 104 | | Выход 4 «+» команды 1 | |
| | 105 | | Выход 1 «+» команды 2 | |
| | 106 | | Выход 2 «+» команды 2 | |
| | 107 | | Выход 3 «+» команды 2 | |
| | 108 | | Выход 4 «+» команды 2 | |
| | 109 | | Выход 1 «+» команды 3 | |
| | 110 | | Выход 2 «+» команды 3 | |
| | 111 | | Выход 3 «+» команды 3 | |

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|----|--------------|----------------------------------|-------------------------|--|
| | 112 | | Выход 4 «+» команды 3 | помощью концевых стопоров или держателей. |
| | 113 | | Выход 1 «+» команды 4 | |
| | 114 | | Выход 2 «+» команды 4 | |
| | 115 | | Выход 3 «+» команды 4 | |
| | 116 | | Выход 4 «+» команды 4 | |
| | 117 | | Выход 1 «+» команды 5 | |
| | 118 | | Выход 2 «+» команды 5 | |
| | 119 | | Выход 3 «+» команды 5 | |
| | 120 | | Выход 4 «+» команды 5 | |
| | 121 | | Выход 1 «+» команды 6 | |
| | 122 | | Выход 2 «+» команды 6 | |
| | 123 | | Выход 3 «+» команды 6 | |
| | 124 | | Выход 4 «+» команды 6 | |
| | 125 | | Выход 1 «+» команды 7 | |
| | 126 | | Выход 2 «+» команды 7 | |
| | 127 | | Выход 3 «+» команды 7 | |
| | 128 | | Выход 4 «+» команды 7 | |
| | 129 | | Выход 1 «+» команды 8 | |
| | 130 | | Выход 2 «+» команды 8 | |
| | 131 | | Выход 3 «+» команды 8 | |
| | 132 | | Выход 4 «+» команды 8 | |
| | 133 | | Выход 1 «+» команды 9 | |
| | 134 | | Выход 2 «+» команды 9 | |
| | 135 | | Выход 3 «+» команды 9 | |
| | 136 | | Выход 4 «+» команды 9 | |
| | 137 | | Выход 1 «+» команды 10 | |
| | 138 | | Выход 2 «+» команды 10 | |
| | 139 | | Выход 3 «+» команды 10 | |
| | 140 | | Выход 4 «+» команды 10 | |
| | 141 | | Выход 1 «+» команды 11 | |
| | 142 | | Выход 2 «+» команды 11 | |
| | 143 | | Выход 3 «+» команды 11 | |
| | 144 | | Выход 4 «+» команды 11 | |
| | 145 | | Выход 1 «+» команды 12 | |
| | 146 | | Выход 2 «+» команды 12 | |
| | 147 | | Выход 3 «+» команды 12 | |
| | 148 | | Выход 4 «+» команды 12 | |
| | 149 | | Выход 1 «+» команды 13 | |
| | 150 | | Выход 2 «+» команды 13 | |
| | 151 | | Выход 3 «+» команды 13 | |
| | 152 | | Выход 4 «+» команды 13 | |
| | 153 | | Выход 1 «+» команды 14 | |

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|----|--------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| | 154 | | Выход 2 «+» команды 14 | |
| | 155 | | Выход 3 «+» команды 14 | |
| | 156 | | Выход 4 «+» команды 14 | |
| | 157 | | Выход 1 «+» команды 15 | |
| | 158 | | Выход 2 «+» команды 15 | |
| | 159 | | Выход 3 «+» команды 15 | |
| | 160 | | Выход 4 «+» команды 15 | |
| | 161 | | Выход 1 «+» команды 16 | |
| | 162 | | Выход 2 «+» команды 16 | |
| | 163 | | Выход 3 «+» команды 16 | |
| | 164 | | Выход 4 «+» команды 16 | |
| | | | | |
| | 301 | | Выход 1 «-» команды 1 | |
| | 302 | | Выход 2 «-» команды 1 | |
| | 303 | | Выход 3 «-» команды 1 | |
| | 304 | | Выход 4 «-» команды 1 | |
| | 305 | | Выход 1 «-» команды 2 | |
| | 306 | | Выход 2 «-» команды 2 | |
| | 307 | | Выход 3 «-» команды 2 | |
| | 308 | | Выход 4 «-» команды 2 | |
| | 309 | | Выход 1 «-» команды 3 | |
| | 310 | | Выход 2 «-» команды 3 | |
| | 311 | | Выход 3 «-» команды 3 | |
| | 312 | | Выход 4 «-» команды 3 | |
| | 313 | | Выход 1 «-» команды 4 | |
| | 314 | | Выход 2 «-» команды 4 | |
| | 315 | | Выход 3 «-» команды 4 | |
| | 316 | | Выход 4 «-» команды 4 | |
| | 317 | | Выход 1 «-» команды 5 | |
| | 318 | | Выход 2 «-» команды 5 | |
| | 319 | | Выход 3 «-» команды 5 | |
| | 320 | | Выход 4 «-» команды 5 | |
| | 321 | | Выход 1 «-» команды 6 | |
| | 322 | | Выход 2 «-» команды 6 | |
| | 323 | | Выход 3 «-» команды 6 | |
| | 324 | | Выход 4 «-» команды 6 | |
| | 325 | | Выход 1 «-» команды 7 | |
| | 326 | | Выход 2 «-» команды 7 | |
| | 327 | | Выход 3 «-» команды 7 | |
| | 328 | | Выход 4 «-» команды 7 | |
| | 329 | | Выход 1 «-» команды 8 | |
| | 330 | | Выход 2 «-» команды 8 | |

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|-----|---------------|----------------------------------|--------------------------------|---|
| | 331 | | Выход 3 «-» команды 8 | |
| | 332 | | Выход 4 «-» команды 8 | |
| | 333 | | Выход 1 «-» команды 9 | |
| | 334 | | Выход 2 «-» команды 9 | |
| | 335 | | Выход 3 «-» команды 9 | |
| | 336 | | Выход 4 «-» команды 9 | |
| | 337 | | Выход 1 «-» команды 10 | |
| | 338 | | Выход 2 «-» команды 10 | |
| | 339 | | Выход 3 «-» команды 10 | |
| | 340 | | Выход 4 «-» команды 10 | |
| | 341 | | Выход 1 «-» команды 11 | |
| | 342 | | Выход 2 «-» команды 11 | |
| | 343 | | Выход 3 «-» команды 11 | |
| | 344 | | Выход 4 «-» команды 11 | |
| | 345 | | Выход 1 «-» команды 12 | |
| | 346 | | Выход 2 «-» команды 12 | |
| | 347 | | Выход 3 «-» команды 12 | |
| | 348 | | Выход 4 «-» команды 12 | |
| | 349 | | Выход 1 «-» команды 13 | |
| | 350 | | Выход 2 «-» команды 13 | |
| | 351 | | Выход 3 «-» команды 13 | |
| | 352 | | Выход 4 «-» команды 13 | |
| | 353 | | Выход 1 «-» команды 14 | |
| | 354 | | Выход 2 «-» команды 14 | |
| | 355 | | Выход 3 «-» команды 14 | |
| | 356 | | Выход 4 «-» команды 14 | |
| | 357 | | Выход 1 «-» команды 15 | |
| | 358 | | Выход 2 «-» команды 15 | |
| | 359 | | Выход 3 «-» команды 15 | |
| | 360 | | Выход 4 «-» команды 15 | |
| | 361 | | Выход 1 «-» команды 16 | |
| | 362 | | Выход 2 «-» команды 16 | |
| | 363 | | Выход 3 «-» команды 16 | |
| | 364 | | Выход 4 «-» команды 16 | |
| | | | | |
| ХТЗ | 501 – 508 | ХТЗ Входные цепи ПРД | Сборка «+» для передачи команд | Для управления передачей команд |
| | 551, 552, 553 | | Сборка «-» «Вход команды 1» | Для каждой команды должна быть предусмотрена возможность подключения до 12 проводов одинакового |
| | 554, 555, 556 | | Сборка «-» «Вход команды 2» | |
| | 557, 558, 559 | | Сборка «-» «Вход команды 3» | |
| | 560, 561, 562 | | Сборка «-» «Вход команды 4» | |
| | 563, 564, 565 | | Сборка «-» «Вход команды 5» | |
| | 566, 567, 568 | | Сборка «-» «Вход команды 6» | |

| ME | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|-----|---------------|--------------------------------------|------------------------------|---|
| | 569, 570, 571 | | Сборка «-» «Вход команды 7» | диаметра. Цепи сборки «+» для передачи команд должны быть разнесены от сборок входов команд цепей «-» на расстояние не менее 10 мм с помощью концевых стопоров или держателей. |
| | 572, 573, 574 | | Сборка «-» «Вход команды 8» | |
| | 575, 576, 577 | | Сборка «-» «Вход команды 9» | |
| | 578, 579, 580 | | Сборка «-» «Вход команды 10» | |
| | 581, 582, 583 | | Сборка «-» «Вход команды 11» | |
| | 584, 585, 586 | | Сборка «-» «Вход команды 12» | |
| | 587, 588, 589 | | Сборка «-» «Вход команды 13» | |
| | 590, 591, 592 | | Сборка «-» «Вход команды 14» | |
| | 593, 594, 595 | | Сборка «-» «Вход команды 15» | |
| | 596, 597, 598 | | Сборка «-» «Вход команды 16» | |
| ХТ4 | 701, 702 | ХТ4 Цепи сигнализации и освещения | Сборка «+ШС» | Питание ламп освещения только от постоянного оперативного тока. Питание ламп освещения от переменного тока не допускается. |
| | 703 | | | |
| | 704 | | Неисправность | |
| | 705 | | Срабатывание устройства | |
| | 706 | | Звуковая сигнализация | |
| | 707 | | Предупреждение | |
| | 708-713 | | Резерв | |
| | 714 | | | |
| | 715, 716 | | Сборка «-ШС» | |
| | 717 | | | |
| | 718, 719 | | Сборка «+ШО» | |
| | 720 | | | |
| | 721, 722 | | Сборка «-ШО» | |
| | | | | |

6.2.15 Клеммный ряд ШЭТ приемопередатчика УПАСК на 32 команды архитектуры I типа приведен в таблице 6.10.

Таблица 6.10 - Клеммный ряд ШЭТ приемопередатчика УПАСК на 32 команды архитектуры I типа

| ME | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|-----|--------------|----------------------------------|-------------------------|--|
| ХТ1 | 1, 2 | ХТ1 Питание шкафа | Сборка «+» питания | |
| | 3 | | | |
| | 4, 5 | | Сборка «-» питания | |
| ХТ2 | 101 | ХТ2 Выходные цепи ПРМ | Выход 1 «+» команды 1 | Для каждой команды должны быть реализованы четыре гальванически развязанных выходных цепи. Цепи выходов команд «+» |
| | 102 | | Выход 2 «+» команды 1 | |
| | 103 | | Выход 3 «+» команды 1 | |
| | 104 | | Выход 4 «+» команды 1 | |
| | 105 | | Выход 1 «+» команды 2 | |
| | 106 | | Выход 2 «+» команды 2 | |
| | 107 | | Выход 3 «+» команды 2 | |

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|----|--------------|----------------------------------|-------------------------|---|
| | 108 | | Выход 4 «+» команды 2 | должны быть разнесены от цепей «-» на расстояние не менее 10 мм с помощью концевых стопоров или держателей. |
| | 109 | | Выход 1 «+» команды 3 | |
| | 110 | | Выход 2 «+» команды 3 | |
| | 111 | | Выход 3 «+» команды 3 | |
| | 112 | | Выход 4 «+» команды 3 | |
| | 113 | | Выход 1 «+» команды 4 | |
| | 114 | | Выход 2 «+» команды 4 | |
| | 115 | | Выход 3 «+» команды 4 | |
| | 116 | | Выход 4 «+» команды 4 | |
| | 117 | | Выход 1 «+» команды 5 | |
| | 118 | | Выход 2 «+» команды 5 | |
| | 119 | | Выход 3 «+» команды 5 | |
| | 120 | | Выход 4 «+» команды 5 | |
| | 121 | | Выход 1 «+» команды 6 | |
| | 122 | | Выход 2 «+» команды 6 | |
| | 123 | | Выход 3 «+» команды 6 | |
| | 124 | | Выход 4 «+» команды 6 | |
| | 125 | | Выход 1 «+» команды 7 | |
| | 126 | | Выход 2 «+» команды 7 | |
| | 127 | | Выход 3 «+» команды 7 | |
| | 128 | | Выход 4 «+» команды 7 | |
| | 129 | | Выход 1 «+» команды 8 | |
| | 130 | | Выход 2 «+» команды 8 | |
| | 131 | | Выход 3 «+» команды 8 | |
| | 132 | | Выход 4 «+» команды 8 | |
| | 133 | | Выход 1 «+» команды 9 | |
| | 134 | | Выход 2 «+» команды 9 | |
| | 135 | | Выход 3 «+» команды 9 | |
| | 136 | | Выход 4 «+» команды 9 | |
| | 137 | | Выход 1 «+» команды 10 | |
| | 138 | | Выход 2 «+» команды 10 | |
| | 139 | | Выход 3 «+» команды 10 | |
| | 140 | | Выход 4 «+» команды 10 | |
| | 141 | | Выход 1 «+» команды 11 | |
| | 142 | | Выход 2 «+» команды 11 | |
| | 143 | | Выход 3 «+» команды 11 | |
| | 144 | | Выход 4 «+» команды 11 | |
| | 145 | | Выход 1 «+» команды 12 | |
| | 146 | | Выход 2 «+» команды 12 | |
| | 147 | | Выход 3 «+» команды 12 | |
| | 148 | | Выход 4 «+» команды 12 | |
| | 149 | | Выход 1 «+» команды 13 | |

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|----|--------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| | 150 | | Выход 2 «+» команды 13 | |
| | 151 | | Выход 3 «+» команды 13 | |
| | 152 | | Выход 4 «+» команды 13 | |
| | 153 | | Выход 1 «+» команды 14 | |
| | 154 | | Выход 2 «+» команды 14 | |
| | 155 | | Выход 3 «+» команды 14 | |
| | 156 | | Выход 4 «+» команды 14 | |
| | 157 | | Выход 1 «+» команды 15 | |
| | 158 | | Выход 2 «+» команды 15 | |
| | 159 | | Выход 3 «+» команды 15 | |
| | 160 | | Выход 4 «+» команды 15 | |
| | 161 | | Выход 1 «+» команды 16 | |
| | 162 | | Выход 2 «+» команды 16 | |
| | 163 | | Выход 3 «+» команды 16 | |
| | 164 | | Выход 4 «+» команды 16 | |
| | 165 | | Выход 1 «+» команды 17 | |
| | 166 | | Выход 2 «+» команды 17 | |
| | 167 | | Выход 3 «+» команды 17 | |
| | 168 | | Выход 4 «+» команды 17 | |
| | 169 | | Выход 1 «+» команды 18 | |
| | 170 | | Выход 2 «+» команды 18 | |
| | 171 | | Выход 3 «+» команды 18 | |
| | 172 | | Выход 4 «+» команды 18 | |
| | 173 | | Выход 1 «+» команды 19 | |
| | 174 | | Выход 2 «+» команды 19 | |
| | 175 | | Выход 3 «+» команды 19 | |
| | 176 | | Выход 4 «+» команды 19 | |
| | 177 | | Выход 1 «+» команды 20 | |
| | 178 | | Выход 2 «+» команды 20 | |
| | 179 | | Выход 3 «+» команды 20 | |
| | 180 | | Выход 4 «+» команды 20 | |
| | 181 | | Выход 1 «+» команды 21 | |
| | 182 | | Выход 2 «+» команды 21 | |
| | 183 | | Выход 3 «+» команды 21 | |
| | 184 | | Выход 4 «+» команды 21 | |
| | 185 | | Выход 1 «+» команды 22 | |
| | 186 | | Выход 2 «+» команды 22 | |
| | 187 | | Выход 3 «+» команды 22 | |
| | 188 | | Выход 4 «+» команды 22 | |
| | 189 | | Выход 1 «+» команды 23 | |
| | 190 | | Выход 2 «+» команды 23 | |
| | 191 | | Выход 3 «+» команды 23 | |

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|----|--------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| | 192 | | Выход 4 «+» команды 23 | |
| | 193 | | Выход 1 «+» команды 24 | |
| | 194 | | Выход 2 «+» команды 24 | |
| | 195 | | Выход 3 «+» команды 24 | |
| | 196 | | Выход 4 «+» команды 24 | |
| | 197 | | Выход 1 «+» команды 25 | |
| | 198 | | Выход 2 «+» команды 25 | |
| | 199 | | Выход 3 «+» команды 25 | |
| | 200 | | Выход 4 «+» команды 25 | |
| | 201 | | Выход 1 «+» команды 26 | |
| | 202 | | Выход 2 «+» команды 26 | |
| | 203 | | Выход 3 «+» команды 26 | |
| | 204 | | Выход 4 «+» команды 26 | |
| | 205 | | Выход 1 «+» команды 27 | |
| | 206 | | Выход 2 «+» команды 27 | |
| | 207 | | Выход 3 «+» команды 27 | |
| | 208 | | Выход 4 «+» команды 27 | |
| | 209 | | Выход 1 «+» команды 28 | |
| | 210 | | Выход 2 «+» команды 28 | |
| | 211 | | Выход 3 «+» команды 28 | |
| | 212 | | Выход 4 «+» команды 28 | |
| | 213 | | Выход 1 «+» команды 29 | |
| | 214 | | Выход 2 «+» команды 29 | |
| | 215 | | Выход 3 «+» команды 29 | |
| | 216 | | Выход 4 «+» команды 29 | |
| | 217 | | Выход 1 «+» команды 30 | |
| | 218 | | Выход 2 «+» команды 30 | |
| | 219 | | Выход 3 «+» команды 30 | |
| | 220 | | Выход 4 «+» команды 30 | |
| | 221 | | Выход 1 «+» команды 31 | |
| | 222 | | Выход 2 «+» команды 31 | |
| | 223 | | Выход 3 «+» команды 31 | |
| | 224 | | Выход 4 «+» команды 31 | |
| | 225 | | Выход 1 «+» команды 32 | |
| | 226 | | Выход 2 «+» команды 32 | |
| | 227 | | Выход 3 «+» команды 32 | |
| | 228 | | Выход 4 «+» команды 32 | |
| | | | | |
| | 301 | | Выход 1 «-» команды 1 | |
| | 302 | | Выход 2 «-» команды 1 | |
| | 303 | | Выход 3 «-» команды 1 | |
| | 304 | | Выход 4 «-» команды 1 | |

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|----|--------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| | 305 | | Выход 1 «-» команды 2 | |
| | 306 | | Выход 2 «-» команды 2 | |
| | 307 | | Выход 3 «-» команды 2 | |
| | 308 | | Выход 4 «-» команды 2 | |
| | 309 | | Выход 1 «-» команды 3 | |
| | 310 | | Выход 2 «-» команды 3 | |
| | 311 | | Выход 3 «-» команды 3 | |
| | 312 | | Выход 4 «-» команды 3 | |
| | 313 | | Выход 1 «-» команды 4 | |
| | 314 | | Выход 2 «-» команды 4 | |
| | 315 | | Выход 3 «-» команды 4 | |
| | 316 | | Выход 4 «-» команды 4 | |
| | 317 | | Выход 1 «-» команды 5 | |
| | 318 | | Выход 2 «-» команды 5 | |
| | 319 | | Выход 3 «-» команды 5 | |
| | 320 | | Выход 4 «-» команды 5 | |
| | 321 | | Выход 1 «-» команды 6 | |
| | 322 | | Выход 2 «-» команды 6 | |
| | 323 | | Выход 3 «-» команды 6 | |
| | 324 | | Выход 4 «-» команды 6 | |
| | 325 | | Выход 1 «-» команды 7 | |
| | 326 | | Выход 2 «-» команды 7 | |
| | 327 | | Выход 3 «-» команды 7 | |
| | 328 | | Выход 4 «-» команды 7 | |
| | 329 | | Выход 1 «-» команды 8 | |
| | 330 | | Выход 2 «-» команды 8 | |
| | 331 | | Выход 3 «-» команды 8 | |
| | 332 | | Выход 4 «-» команды 8 | |
| | 333 | | Выход 1 «-» команды 9 | |
| | 334 | | Выход 2 «-» команды 9 | |
| | 335 | | Выход 3 «-» команды 9 | |
| | 336 | | Выход 4 «-» команды 9 | |
| | 337 | | Выход 1 «-» команды 10 | |
| | 338 | | Выход 2 «-» команды 10 | |
| | 339 | | Выход 3 «-» команды 10 | |
| | 340 | | Выход 4 «-» команды 10 | |
| | 341 | | Выход 1 «-» команды 11 | |
| | 342 | | Выход 2 «-» команды 11 | |
| | 343 | | Выход 3 «-» команды 11 | |
| | 344 | | Выход 4 «-» команды 11 | |
| | 345 | | Выход 1 «-» команды 12 | |
| | 346 | | Выход 2 «-» команды 12 | |

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|----|--------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| | 347 | | Выход 3 «-» команды 12 | |
| | 348 | | Выход 4 «-» команды 12 | |
| | 349 | | Выход 1 «-» команды 13 | |
| | 350 | | Выход 2 «-» команды 13 | |
| | 351 | | Выход 3 «-» команды 13 | |
| | 352 | | Выход 4 «-» команды 13 | |
| | 353 | | Выход 1 «-» команды 14 | |
| | 354 | | Выход 2 «-» команды 14 | |
| | 355 | | Выход 3 «-» команды 14 | |
| | 356 | | Выход 4 «-» команды 14 | |
| | 357 | | Выход 1 «-» команды 15 | |
| | 358 | | Выход 2 «-» команды 15 | |
| | 359 | | Выход 3 «-» команды 15 | |
| | 360 | | Выход 4 «-» команды 15 | |
| | 361 | | Выход 1 «-» команды 16 | |
| | 362 | | Выход 2 «-» команды 16 | |
| | 363 | | Выход 3 «-» команды 16 | |
| | 364 | | Выход 4 «-» команды 16 | |
| | 365 | | Выход 1 «-» команды 17 | |
| | 366 | | Выход 2 «-» команды 17 | |
| | 367 | | Выход 3 «-» команды 17 | |
| | 368 | | Выход 4 «-» команды 17 | |
| | 369 | | Выход 1 «-» команды 18 | |
| | 370 | | Выход 2 «-» команды 18 | |
| | 371 | | Выход 3 «-» команды 18 | |
| | 372 | | Выход 4 «-» команды 18 | |
| | 373 | | Выход 1 «-» команды 19 | |
| | 374 | | Выход 2 «-» команды 19 | |
| | 375 | | Выход 3 «-» команды 19 | |
| | 376 | | Выход 4 «-» команды 19 | |
| | 377 | | Выход 1 «-» команды 20 | |
| | 378 | | Выход 2 «-» команды 20 | |
| | 379 | | Выход 3 «-» команды 20 | |
| | 380 | | Выход 4 «-» команды 20 | |
| | 381 | | Выход 1 «-» команды 21 | |
| | 382 | | Выход 2 «-» команды 21 | |
| | 383 | | Выход 3 «-» команды 21 | |
| | 384 | | Выход 4 «-» команды 21 | |
| | 385 | | Выход 1 «-» команды 22 | |
| | 386 | | Выход 2 «-» команды 22 | |
| | 387 | | Выход 3 «-» команды 22 | |
| | 388 | | Выход 4 «-» команды 22 | |

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|-----|--------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| | 389 | | Выход 1 «-» команды 23 | |
| | 390 | | Выход 2 «-» команды 23 | |
| | 391 | | Выход 3 «-» команды 23 | |
| | 392 | | Выход 4 «-» команды 23 | |
| | 393 | | Выход 1 «-» команды 24 | |
| | 394 | | Выход 2 «-» команды 24 | |
| | 395 | | Выход 3 «-» команды 24 | |
| | 396 | | Выход 4 «-» команды 24 | |
| | 397 | | Выход 1 «-» команды 25 | |
| | 398 | | Выход 2 «-» команды 25 | |
| | 399 | | Выход 3 «-» команды 25 | |
| | 400 | | Выход 4 «-» команды 25 | |
| | 401 | | Выход 1 «-» команды 26 | |
| | 402 | | Выход 2 «-» команды 26 | |
| | 403 | | Выход 3 «-» команды 26 | |
| | 404 | | Выход 4 «-» команды 26 | |
| | 405 | | Выход 1 «-» команды 27 | |
| | 406 | | Выход 2 «-» команды 27 | |
| | 407 | | Выход 3 «-» команды 27 | |
| | 408 | | Выход 4 «-» команды 27 | |
| | 409 | | Выход 1 «-» команды 28 | |
| | 410 | | Выход 2 «-» команды 28 | |
| | 411 | | Выход 3 «-» команды 28 | |
| | 412 | | Выход 4 «-» команды 28 | |
| | 413 | | Выход 1 «-» команды 29 | |
| | 414 | | Выход 2 «-» команды 29 | |
| | 415 | | Выход 3 «-» команды 29 | |
| | 416 | | Выход 4 «-» команды 29 | |
| | 417 | | Выход 1 «-» команды 30 | |
| | 418 | | Выход 2 «-» команды 30 | |
| | 419 | | Выход 3 «-» команды 30 | |
| | 420 | | Выход 4 «-» команды 30 | |
| | 421 | | Выход 1 «-» команды 31 | |
| | 422 | | Выход 2 «-» команды 31 | |
| | 423 | | Выход 3 «-» команды 31 | |
| | 424 | | Выход 4 «-» команды 31 | |
| | 425 | | Выход 1 «-» команды 32 | |
| | 426 | | Выход 2 «-» команды 32 | |
| | 427 | | Выход 3 «-» команды 32 | |
| | 428 | | Выход 4 «-» команды 32 | |
| | | | | |
| ХТЗ | 501 – 516 | ХТЗ | Сборка «+» для передачи команд | Для управления передачей команд |

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|-----|---------------|--------------------------------------|------------------------------|--|
| | 551, 552, 553 | Входные цепи ПРД | Сборка «-» «Вход команды 1» | Для каждой команды должна быть предусмотрена возможность подключения до 12 проводов одинакового диаметра. Цепи сборки «+» для передачи команд должны быть разнесены от сборок входов команд цепей «-» на расстояние не менее 10 мм с помощью концевых стопоров или держателей. |
| | 554, 555, 556 | | Сборка «-» «Вход команды 2» | |
| | 557, 558, 559 | | Сборка «-» «Вход команды 3» | |
| | 560, 561, 562 | | Сборка «-» «Вход команды 4» | |
| | 563, 564, 565 | | Сборка «-» «Вход команды 5» | |
| | 566, 567, 568 | | Сборка «-» «Вход команды 6» | |
| | 569, 570, 571 | | Сборка «-» «Вход команды 7» | |
| | 572, 573, 574 | | Сборка «-» «Вход команды 8» | |
| | 575, 576, 577 | | Сборка «-» «Вход команды 9» | |
| | 578, 579, 580 | | Сборка «-» «Вход команды 10» | |
| | 581, 582, 583 | | Сборка «-» «Вход команды 11» | |
| | 584, 585, 586 | | Сборка «-» «Вход команды 12» | |
| | 587, 588, 589 | | Сборка «-» «Вход команды 13» | |
| | 590, 591, 592 | | Сборка «-» «Вход команды 14» | |
| | 593, 594, 595 | | Сборка «-» «Вход команды 15» | |
| | 596, 597, 598 | | Сборка «-» «Вход команды 16» | |
| | 599, 600, 601 | | Сборка «-» «Вход команды 17» | |
| | 602, 603, 604 | | Сборка «-» «Вход команды 18» | |
| | 605, 606, 607 | | Сборка «-» «Вход команды 19» | |
| | 608, 609, 610 | | Сборка «-» «Вход команды 20» | |
| | 611, 612, 613 | | Сборка «-» «Вход команды 21» | |
| | 614, 615, 616 | | Сборка «-» «Вход команды 22» | |
| | 617, 618, 619 | | Сборка «-» «Вход команды 23» | |
| | 620, 621, 622 | | Сборка «-» «Вход команды 24» | |
| | 623, 624, 625 | | Сборка «-» «Вход команды 25» | |
| | 626, 627, 628 | | Сборка «-» «Вход команды 26» | |
| | 629, 630, 631 | | Сборка «-» «Вход команды 27» | |
| | 632, 633, 634 | | Сборка «-» «Вход команды 28» | |
| | 635, 636, 637 | | Сборка «-» «Вход команды 29» | |
| | 638, 639, 640 | | Сборка «-» «Вход команды 30» | |
| | 641, 642, 643 | | Сборка «-» «Вход команды 31» | |
| | 644, 645, 646 | | Сборка «-» «Вход команды 32» | |
| | | | | |
| ХТ4 | 701, 702 | ХТ4 Цепи сигнализации и освещения | Сборка «+ШС» | Питание ламп освещения только от постоянного оперативного тока. Питание ламп освещения от переменного тока не допускается. |
| | 703 | | | |
| | 704 | | Неисправность | |
| | 705 | | Срабатывание устройства | |
| | 706 | | Звуковая сигнализация | |
| | 707 | | Предупреждение | |
| | 708-713 | | Резерв | |
| | 714 | | | |
| | 715, 716 | | Сборка «-ШС» | |

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|----|--------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| | 717 | | Сборка «+ШО» | |
| | 718, 719 | | | |
| | 720 | | | |
| | 721, 722 | | Сборка «-ШО» | |

6.2.16 Размещение оборудования в ШЭТ передатчика УПАСК архитектуры I типа приведено на рис. 6.5, а компоненты шкафов в таблицах 6.11 и 6.12.

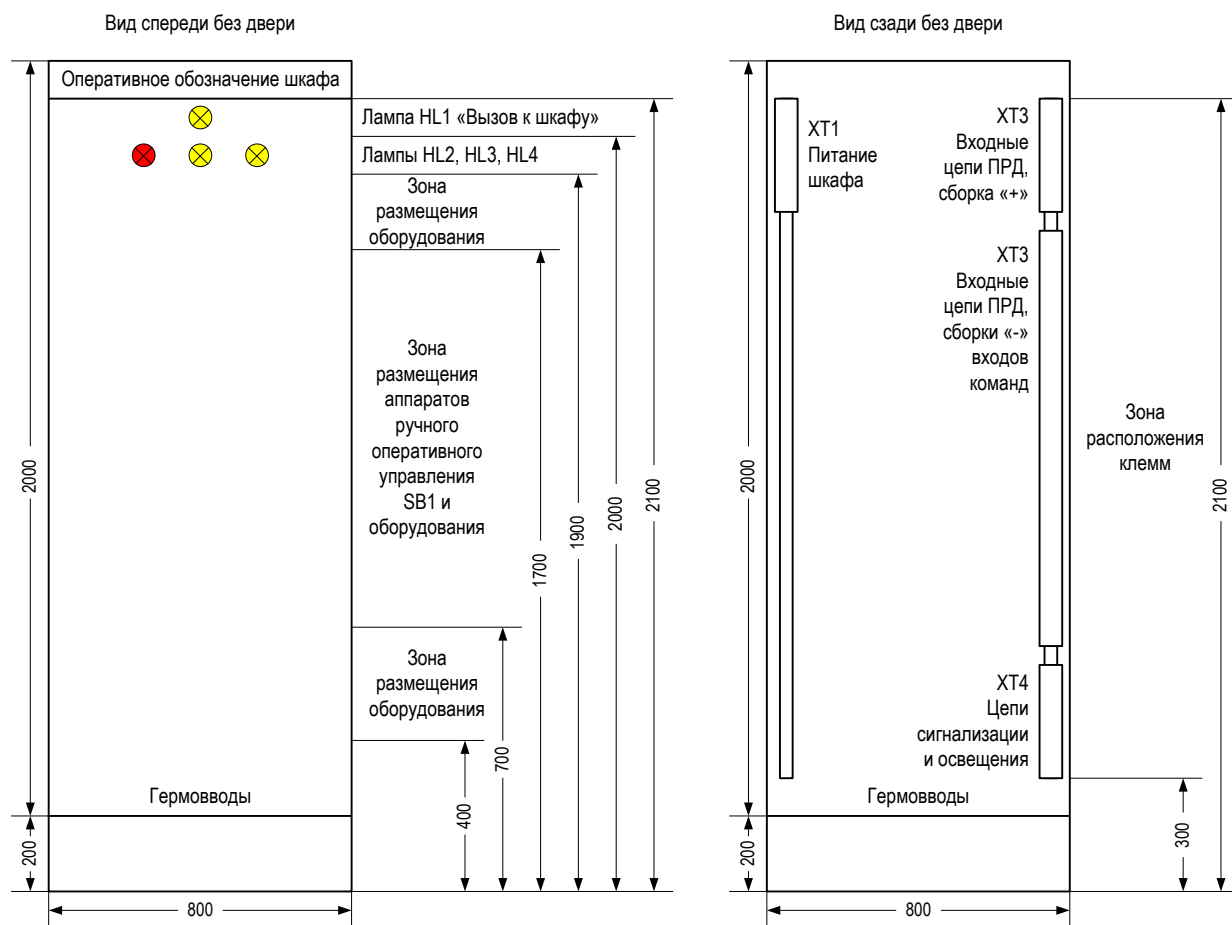


Рисунок 6.5 – Размещение оборудования в ШЭТ передатчика УПАСК архитектуры I типа

Таблица 6.11 - Основные компоненты шкафов ШЭТ передатчика УПАСК архитектуры I типа для 16 команд

| № | Наименование | Характеристика | Количество, шт. |
|---|---|---------------------------------|-----------------|
| 1 | Передняя дверь | Стеклопанельная; | 1 |
| 2 | Задняя дверь | Металлическая | 1 |
| 3 | Общепанельная лампа | Светодиодная, желтого свечения | 3 |
| 4 | Общепанельная лампа | Светодиодная, красного свечения | 1 |
| 5 | Оборудование передачи 16 команд с монтажным | | 1 |

| | | | |
|---|-----------------------|----------------------|----|
| | комплект | | |
| 6 | Лампа освещения | 220В, постоянный ток | 1 |
| 7 | Кнопка SB1 | Без фиксации | 1 |
| 8 | Клемма с размыкателем | Ножевой размыкатель | 89 |

Таблица 6.12 - Основные компоненты шкафов ШЭТ передатчика УПАСК архитектуры I типа для 32 команд

| № | Наименование | Характеристика | Количество, шт. |
|---|--|---------------------------------|-----------------|
| 1 | Передняя дверь | Стеклянная; | 1 |
| 2 | Задняя дверь | Металлическая | 1 |
| 3 | Общепанельная лампа | Светодиодная, желтого свечения | 3 |
| 4 | Общепанельная лампа | Светодиодная, красного свечения | 1 |
| 5 | Оборудование передачи 32 команд с монтажным комплектом | | 1 |
| 6 | Лампа освещения | 220 В, постоянный ток | 1 |
| 7 | Кнопка SB1 | Без фиксации | 1 |
| 8 | Клемма с размыкателем | Ножевой размыкатель | 137 |

6.2.17 Размещение оборудования в ШЭТ приемника УПАСК архитектуры I типа приведено на рис. 6.6, а компоненты шкафов в таблицах 6.13 и 6.14.

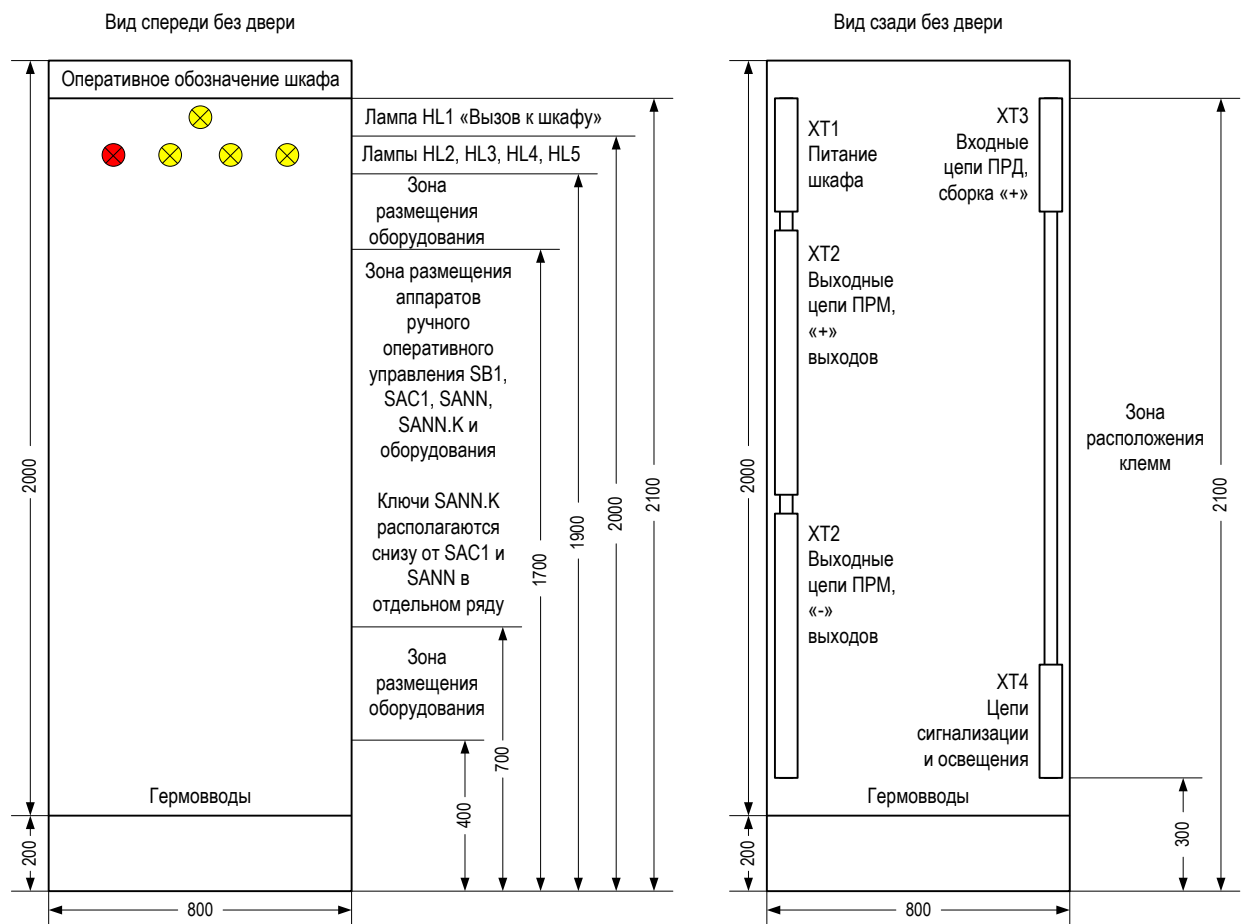


Рисунок 6.6 – Размещение оборудования в ШЭТ приемника УПАСК архитектуры I типа

Таблица 6.13 - Основные компоненты шкафов ШЭТ приемника УПАСК архитектуры I типа для 16 команд

| № | Наименование | Характеристика | Количество, шт. |
|----|--|---|-----------------|
| 1 | Передняя дверь | Стеклопанельная; | 1 |
| 2 | Задняя дверь | Металлическая | 1 |
| 3 | Общепанельная лампа | Светодиодная, желтого свечения | 4 |
| 4 | Общепанельная лампа | Светодиодная, красного свечения | 1 |
| 5 | Оборудование приема 16 команд с монтажным комплектом | | 1 |
| 6 | Лампа освещения | 220В, постоянный ток | 1 |
| 7 | Переключатель SAC1 | Двухпозиционный | 1 |
| 8 | Переключатель SANN | Двухпозиционный 1 вариант: в составе терминала УПАСК 2 вариант: отдельный в составе шкафа | 16 |
| 9 | Переключатель SANN.K (при соответствующем шифре ШЭТ УПАСК) | Двухпозиционный | 8 |
| 10 | Кнопка SB1 | Без фиксации | 1 |
| 11 | Клемма с размыкателем | Ножевой размыкатель | 155 |

Таблица 6.14 - Основные компоненты шкафов ШЭТ приемника УПАСК архитектуры I типа для 32 команд

| № | Наименование | Характеристика | Количество, шт. |
|----|--|---|-----------------|
| 1 | Передняя дверь | Стеклопанельная; | 1 |
| 2 | Задняя дверь | Металлическая | 1 |
| 3 | Общепанельная лампа | Светодиодная, желтого свечения | 4 |
| 4 | Общепанельная лампа | Светодиодная, красного свечения | 1 |
| 5 | Оборудование приема 32 команд с монтажным комплектом | | 1 |
| 6 | Лампа освещения | 220 В, постоянный ток | 1 |
| 7 | Переключатель SAC1 | Двухпозиционный | 1 |
| 8 | Переключатель SANN | Двухпозиционный 1 вариант: в составе терминала УПАСК 2 вариант: отдельный в составе шкафа | 32 |
| 9 | Переключатель SANN.K (при соответствующем шифре ШЭТ УПАСК) | Двухпозиционный | 8 |
| 10 | Кнопка SB1 | Без фиксации | 1 |
| 11 | Клемма с размыкателем | Ножевой размыкатель | 283 |

6.2.18 Размещение оборудования в ШЭТ приемопередатчика УПАСК архитектуры I типа приведено на рис. 6.7, а компоненты шкафов в таблицах 6.15 и 6.16.

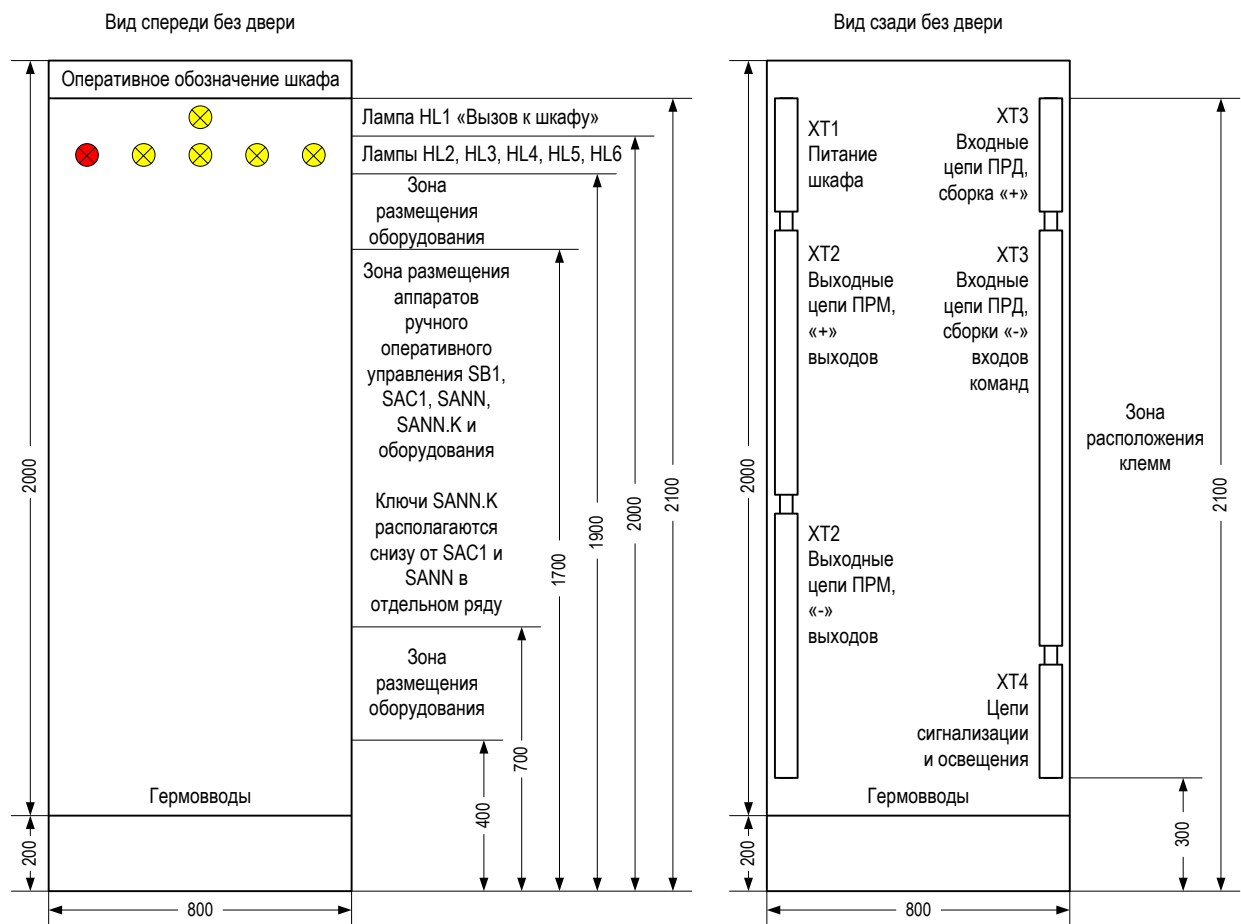


Рисунок 6.7 – Размещение оборудования в ШЭТ приемопередатчика УПАК архитектуры I типа

Таблица 6.15 - Основные компоненты шкафов ШЭТ приемопередатчика УПАК архитектуры I типа для 16 команд

| № | Наименование | Характеристика | Количество, шт. |
|----|---|--|-----------------|
| 1 | Передняя дверь | Стеклопанельная; | 1 |
| 2 | Задняя дверь | Металлическая | 1 |
| 3 | Общепанельная лампа | Светодиодная, желтого свечения | 5 |
| 4 | Общепанельная лампа | Светодиодная, красного свечения | 1 |
| 5 | Оборудование передачи и приема 16 команд с монтажным комплектом | | 1 |
| 6 | Лампа освещения | 220 В, постоянный ток | 1 |
| 7 | Переключатель SAC1 | Двухпозиционный | 1 |
| 8 | Переключатель SANN | Двухпозиционный 1 вариант: в составе терминала УПАК 2 вариант: отдельный в составе шкафа | 16 |
| 9 | Переключатель SANN.K (при соответствующем шифре ШЭТ УПАК) | Двухпозиционный | 8 |
| 10 | Кнопка SB1 | Без фиксации | 1 |

| | | | |
|----|-----------------------|---------------------|-----|
| 11 | Клемма с размыкателем | Ножевой размыкатель | 217 |
|----|-----------------------|---------------------|-----|

Таблица 6.16 - Основные компоненты шкафов ШЭТ приемопередатчика УПАСК архитектуры I типа для 32 команд

| № | Наименование | Характеристика | Количество, шт. |
|----|---|---|-----------------|
| 1 | Передняя дверь | Стеклянная; | 1 |
| 2 | Задняя дверь | Металлическая | 1 |
| 3 | Общепанельная лампа | Светодиодная, желтого свечения | 5 |
| 4 | Общепанельная лампа | Светодиодная, красного свечения | 1 |
| 5 | Оборудование передачи и приема 32 команд с монтажным комплектом | | 1 |
| 6 | Лампа освещения | 220 В, постоянный ток | 1 |
| 7 | Переключатель SAC1 | Двухпозиционный | 1 |
| 8 | Переключатель SANN | Двухпозиционный 1 вариант: в составе терминала УПАСК 2 вариант: отдельный в составе шкафа | 32 |
| 9 | Переключатель SANN.K (при соответствующем шифре ШЭТ УПАСК) | Двухпозиционный | 8 |
| 10 | Кнопка SB1 | Без фиксации | 1 |
| 11 | Клемма с размыкателем | Ножевой размыкатель | 393 |

6.3 ШЭТ ВЧ-16/00-0 передатчика УПАСК ВЧ

6.3.1 Шкаф предназначен для передачи 16 команд по ВЧ трактам на ПС, выполненных по архитектуре I типа.

6.3.2 Описание шкафа и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 6.17.

Таблица 6.17 - Описание ШЭТ ВЧ-16/00-0

| | |
|---|---|
| Шифр шкафа | ШЭТ ВЧ-16/00-Х/0-XXX-0-XXXX |
| Архитектура построения ПС | I типа |
| Наименование шкафа | Передатчик по ВЧКС на 16 команд |
| Основные функции | - передача команд |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАСК; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Лампы сигнализации шкафа | - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРД», желтого свечения - HL4 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | SB1 «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | ВЧ сигнал |
| Дискретные входы команд | Таблица 6.1 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10 и 6.1 |
| Дискретные выходы сигнализации | Таблица 6.3 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.11, 5.17 и 6.4 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.11 и 5.17 |
| Клеммный ряд | Таблица 6.5 |
| Основные параметры шкафа | Таблица 6.18 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 6.11 |
| Эскиз общего вида | Рисунок 6.5 |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 6.1 |

Таблица 6.18 - Основные параметры ШЭТ ВЧ-16/00-0

| № | Наименование параметра | Значение |
|---|---|----------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число передаваемых команд РЗ и ПА | 16 |
| 4 | Номинальная полоса передатчика, кГц | 2 или 4 |
| 5 | Номинальная выходная мощность, Вт | 30 - 100 |

6.4 ШЭТ ВЧ-32/00-0 передатчика УПАСК ВЧ

6.4.1 Шкаф предназначен для передачи 32 команд по ВЧ трактам на ПС, выполненных по архитектуре I типа.

6.4.2 Описание шкафа и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 6.19.

Таблица 6.19 - Описание ШЭТ ВЧ-32/00-0

| | |
|---|---|
| Шифр шкафа | ШЭТ ВЧ-32/00-Х/0-XXX-0-XXXX |
| Архитектура построения ПС | I типа |
| Наименование шкафа | Передатчик по ВЧКС на 32 команды |
| Основные функции | - передача команд |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАСК; - освещение шкафа |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |
| Лампы сигнализации шкафа | - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРД», желтого свечения - HL4 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | SB1 «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | ВЧ сигнал |
| Дискретные входы команд | Таблица 6.1 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10 и 6.1 |
| Дискретные выходы сигнализации | Таблица 6.3 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.11, 5.17 и 6.4 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.11 и 5.17 |
| Клеммный ряд | Таблица 6.6 |
| Основные параметры шкафа | Таблица 6.20 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 6.12 |
| Эскиз общего вида | Рисунок 6.5 |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 6.1 |

Таблица 6.20 - Основные параметры ШЭТ ВЧ-32/00-0

| № | Наименование параметра | Значение |
|---|---|----------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число передаваемых команд РЗ и ПА | 32 |
| 4 | Номинальная полоса передатчика, кГц | 2 или 4 |
| 5 | Номинальная выходная мощность, Вт | 30 - 100 |

6.5 ШЭТ ВЧ-00/16-0 приемника УПАСК ВЧ

6.5.1 Шкаф предназначен для приема 16 команд по ВЧ трактам на ПС, выполненных по архитектуре I типа.

6.5.2 Описание шкафа и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 6.21.

Таблица 6.21 - Описание ШЭТ ВЧ-00/16-0

| | |
|---------------------------|-------------------------------|
| Шифр шкафа | ШЭТ ВЧ-00/16-0/Х-XXX-0-XXXX |
| Архитектура построения ПС | I типа |
| Наименование шкафа | Приемник по ВЧКС на 16 команд |

| | |
|---|--|
| Основные функции | - прием команд - ввод и вывод принимаемых команд ключами SAC1 и SANN |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАКК; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |
| Лампы сигнализации шкафа | - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРМ», желтого свечения - HL4 «ПРМ выведен на сигнал», желтого свечения - HL5 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | SB1 «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | ВЧ сигнал |
| Дискретные выходы команд | Таблица 6.2 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10 и 6.2 |
| Дискретные выходы сигнализации | Таблица 6.3 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.12, 5.18 и 6.4 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.12 и 5.18 |
| Клеммный ряд | Таблица 6.7 |
| Основные параметры шкафа | Таблица 6.22 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 6.13 |
| Эскиз общего вида | Рисунок 6.6 |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 6.2 |

Таблица 6.22 - Основные параметры ШЭТ ВЧ-00/16-0

| № | Наименование параметра | Значение |
|---|---|----------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число принимаемых команд РЗ и ПА | 16 |
| 4 | Число гальванически изолированных дискретных выходов для каждой команды | 4 |
| 5 | Число ключей индивидуального ввода/вывода принимаемых команд | 16 |
| 6 | Ключ логической блокировки всех принимаемых команд | 1 |
| 7 | Номинальная полоса приемника, кГц | 2 или 4 |

6.6 ШЭТ ВЧ-00/32-0 приемника УПАСК ВЧ

6.6.1 Шкаф предназначен для приема 32 команд по ВЧ трактам на ПС, выполненных по архитектуре I типа.

6.6.2 Описание шкафа и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 6.23.

Таблица 6.23 - Описание ШЭТ ВЧ-00/32-0

| | |
|---|--|
| Шифр шкафа | ШЭТ ВЧ-00/32-0/X-XXX-0-XXXX |
| Архитектура построения ПС | I типа |
| Наименование шкафа | Приемник по ВЧКС на 32 команды |
| Основные функции | - прием команд - ввод и вывод принимаемых команд ключами SAC1 и SANN |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАСК; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |
| Лампы сигнализации шкафа | - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРМ», желтого свечения - HL4 «ПРМ выведен на сигнал», желтого свечения - HL5 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | SB1 «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | ВЧ сигнал |
| Дискретные выходы команд | Таблица 6.2 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10 и 6.2 |
| Дискретные выходы сигнализации | Таблица 6.3 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.12, 5.18 и 6.4 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.12 и 5.18 |
| Клеммный ряд | Таблица 6.8 |
| Основные параметры шкафа | Таблица 6.24 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 6.14 |
| Эскиз общего вида | Рисунок 6.6 |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 6.2 |

Таблица 6.24 - Основные параметры ШЭТ ВЧ-00/32-0

| № | Наименование параметра | Значение |
|---|---|----------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |

| № | Наименование параметра | Значение |
|---|---|----------|
| 3 | Число принимаемых команд РЗ и ПА | 32 |
| 4 | Число гальванически изолированных дискретных выходов для каждой команды | 4 |
| 5 | Число ключей индивидуального ввода/вывода принимаемых команд | 32 |
| 6 | Ключ логической блокировки всех принимаемых команд | 1 |
| 7 | Номинальная полоса приемника, кГц | 2 или 4 |

6.7 ШЭТ ВЧ-16/16-0 приемопередатчика УПАСК ВЧ

6.7.1 Шкаф предназначен для передачи и приема 16 команд по ВЧ трактам на ПС, выполненных по архитектуре I типа.

6.7.2 Описание шкафа и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 6.25.

Таблица 6.25 - Описание ШЭТ ВЧ-16/16-0

| | |
|---|--|
| Шифр шкафа | ШЭТ ВЧ-16/16-0/X-XXX-0-XXXX |
| Архитектура построения ПС | I типа |
| Наименование шкафа | Приемопередатчик по ВЧКС на 16 передаваемых и 16 принимаемых команд |
| Основные функции | <ul style="list-style-type: none"> - передача команд - прием команд - ввод и вывод принимаемых команд ключами SAC1 и SANN |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | <ul style="list-style-type: none"> - питание оперативных цепей и УПАСК; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | <ul style="list-style-type: none"> - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |
| Лампы сигнализации шкафа | <ul style="list-style-type: none"> - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРД», желтого свечения - HL4 «Срабатывание ПРМ», желтого свечения - HL5 «ПРМ выведен на сигнал», желтого свечения - HL6 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | ВЧ сигнал |
| Дискретные входы команд | Таблица 6.1 |
| Дискретные выходы команд | Таблица 6.2 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10, 6.1 и 6.2 |
| Дискретные выходы сигнализации | Таблица 6.3 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 |

| | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.13, 5.17, 5.18 и 6.4 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.13, 5.17 и 5.18 |
| Клеммный ряд | Таблица 6.9 |
| Основные параметры шкафа | Таблица 6.26 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 6.15 |
| Эскиз общего вида | Рисунок 6.7 |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 6.3 |

Таблица 6.26 - Основные параметры ШЭТ ВЧ-16/16-0

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|---|----------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число передаваемых команд РЗ и ПА | 16 |
| 4 | Число принимаемых команд РЗ и ПА | 16 |
| 5 | Число гальванически изолированных дискретных выходов для каждой команды | 4 |
| 6 | Число ключей индивидуального ввода/вывода принимаемых команд | 16 |
| 7 | Ключ логической блокировки всех принимаемых команд | 1 |
| 8 | Номинальная полоса передатчика, кГц | 2 или 4 |
| 9 | Номинальная полоса приемника, кГц | 2 или 4 |
| 10 | Номинальная выходная мощность, Вт | 30 - 100 |

6.8 ШЭТ ВЧ-32/32-0 приемопередатчика УПАСК ВЧ

6.8.1 Шкаф предназначен для передачи и приема 32 команд по ВЧ трактам на ПС, выполненных по архитектуре I типа.

6.8.2 Описание шкафа и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 6.27.

Таблица 6.27 - Описание ШЭТ ВЧ-32/32-0

| | |
|---------------------------|--|
| Шифр шкафа | ШЭТ ВЧ-32/32-0/X-XXX-0-XXXX |
| Архитектура построения ПС | I типа |
| Наименование шкафа | Приемопередатчик по ВЧКС на 32 передаваемые и 32 принимаемые команды |
| Основные функции | <ul style="list-style-type: none"> - передача команд - прием команд - ввод и вывод принимаемых команд ключами SAC1 и SANN |

| | |
|---|--|
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАКК; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |
| Лампы сигнализации шкафа | - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРД», желтого свечения - HL4 «Срабатывание ПРМ», желтого свечения - HL5 «ПРМ выведен на сигнал», желтого свечения - HL6 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | ВЧ сигнал |
| Дискретные входы команд | Таблица 6.1 |
| Дискретные выходы команд | Таблица 6.2 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10, 6.1 и 6.2 |
| Дискретные выходы сигнализации | Таблица 6.3 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.13, 5.17, 5.18 и 6.4 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.13, 5.17 и 5.18 |
| Клеммный ряд | Таблица 6.10 |
| Основные параметры шкафа | Таблица 6.28 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 6.16 |
| Эскиз общего вида | Рисунок 6.7 |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 6.3 |

Таблица 6.28 - Основные параметры ШЭТ ВЧ-32/32-0

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|---|----------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число передаваемых команд РЗ и ПА | 32 |
| 4 | Число принимаемых команд РЗ и ПА | 32 |
| 5 | Число гальванически изолированных дискретных выходов для каждой команды | 4 |
| 6 | Число ключей индивидуального ввода/вывода принимаемых команд | 32 |
| 7 | Ключ логической блокировки всех принимаемых команд | 1 |
| 8 | Номинальная полоса передатчика, кГц | 2 или 4 |
| 9 | Номинальная полоса приемника, кГц | 2 или 4 |
| 10 | Номинальная выходная мощность, Вт | 30 - 100 |

6.9 ШЭТ ОВ-16/00-0 передатчика УПАСК ОВ

6.9.1 Шкаф предназначен для передачи 16 команд по выделенным ОВ на ПС, выполненных по архитектуре I типа.

6.9.2 Описание шкафа и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 6.29.

Таблица 6.29 - Описание ШЭТ ОВ-16/00-0

| | |
|---|---|
| Шифр шкафа | ШЭТ ОВ-16/00-Х/0-ХХ-Х/0-ХХ-0-XXXX |
| Архитектура построения ПС | I типа |
| Наименование шкафа | Передатчик по ЦКС на 16 команд |
| Основные функции | - передача команд |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАСК; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |
| Лампы сигнализации шкафа | - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРД», желтого свечения - HL4 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | SB1 «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | Цифровой оптический сигнал |
| Дискретные входы команд | Таблица 6.1 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10 и 6.1 |
| Дискретные выходы сигнализации | Таблица 6.3 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.14, 5.17 и 6.4 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.14 и 5.17 |
| Клеммный ряд | Таблица 6.5 |
| Основные параметры шкафа | Таблица 6.30 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 6.11 |
| Эскиз общего вида | Рисунок 6.5 |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 6.1 |

Таблица 6.30 - Основные параметры ШЭТ ОВ-16/00-0

| № | Наименование параметра | Значение |
|---|---|----------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число передаваемых команд РЗ и ПА | 16 |

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|---|---------------------------|
| 4 | Число линейных интерфейсов, шт. | 1 или 2 |
| 5 | Длина волны передатчика 1-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 6 | Мощность передатчика 1-го линейного интерфейса, дБм | -10 - 5 |
| 7 | Оптический бюджет 1-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |
| 8 | Длина волны передатчика 2-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 9 | Мощность передатчика 2-го линейного интерфейса, дБм | -10 - 5 |
| 10 | Оптический бюджет 2-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |

6.10 ШЭТ ОВ-32/00-0 передатчика УПАСК ОВ

6.10.1 Шкаф предназначен для передачи 32 команд по выделенным ОВ на ПС, выполненных по архитектуре I типа.

6.10.2 Описание шкафа и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 6.31.

Таблица 6.31 - Описание ШЭТ ОВ-32/00-0

| | |
|---|---|
| Шифр шкафа | ШЭТ ОВ-32/00-Х/0-ХХ-Х/0-ХХ-0-XXXX |
| Архитектура построения ПС | I типа |
| Наименование шкафа | Передатчик по ЦКС на 32 команды |
| Основные функции | - передача команд |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАСК; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |
| Лампы сигнализации шкафа | - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРД», желтого свечения - HL4 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | SB1 «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | Цифровой оптический сигнал |
| Дискретные входы команд | Таблица 6.1 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10 и 6.1 |
| Дискретные выходы сигнализации | Таблица 6.3 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.14, 5.17 и 6.4 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.14 и 5.17 |
| Клеммный ряд | Таблица 6.6 |

| | |
|---------------------------------|--------------|
| Основные параметры шкафа | Таблица 6.32 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 6.12 |
| Эскиз общего вида | Рисунок 6.5 |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 6.1 |

Таблица 6.32 - Основные параметры ШЭТ ОВ-32/00-0

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|---|---------------------------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число передаваемых команд РЗ и ПА | 32 |
| 4 | Число линейных интерфейсов, шт. | 1 или 2 |
| 5 | Длина волны передатчика 1-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 6 | Мощность передатчика 1-го линейного интерфейса, дБм | -10 - 5 |
| 7 | Оптический бюджет 1-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |
| 8 | Длина волны передатчика 2-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 9 | Мощность передатчика 2-го линейного интерфейса, дБм | -10 - 5 |
| 10 | Оптический бюджет 2-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |

6.11 ШЭТ ОВ-00/16-0 приемника УПАКС ОВ

6.11.1 Шкаф предназначен для приема 16 команд по выделенным ОВ на ПС, выполненных по архитектуре I типа.

6.11.2 Описание шкафа и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 6.33.

Таблица 6.33 - Описание ШЭТ ОВ-00/16-0

| | |
|---|---|
| Шифр шкафа | ШЭТ ОВ-00/16-X/0-XX-X/0-XX-0-XXXX |
| Архитектура построения ПС | I типа |
| Наименование шкафа | Приемник по ЦКС на 16 команд |
| Основные функции | - прием команд - ввод и вывод принимаемых команд ключами SAC1 и SANN |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАКС; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Лампы сигнализации шкафа | <ul style="list-style-type: none"> - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРМ», желтого свечения - HL4 «ПРМ выведен на сигнал», желтого свечения - HL5 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | SB1 «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | Цифровой оптический сигнал |
| Дискретные выходы команд | Таблица 6.2 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10 и 6.2 |
| Дискретные выходы сигнализации | Таблица 6.3 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.15, 5.18 и 6.4 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.15 и 5.18 |
| Клеммный ряд | Таблица 6.7 |
| Основные параметры шкафа | Таблица 6.34 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 6.13 |
| Эскиз общего вида | Рисунок 6.6 |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 6.2 |

Таблица 6.34 - Основные параметры ШЭТ ОВ-00/16-0

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|---|---------------------------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число принимаемых команд РЗ и ПА | 16 |
| 4 | Число гальванически изолированных дискретных выходов для каждой команды | 4 |
| 5 | Число ключей индивидуального ввода/вывода принимаемых команд | 16 |
| 6 | Ключ логической блокировки всех принимаемых команд | 1 |
| 7 | Число линейных интерфейсов, шт. | 1 или 2 |
| 8 | Длина волны приемника 1-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 9 | Чувствительность приемника 1-го линейного интерфейса, дБм | -45 - -15 |
| 10 | Оптический бюджет 1-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |
| 11 | Длина волны приемника 2-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 12 | Чувствительность приемника 2-го линейного интерфейса, дБм | -45 - -15 |
| 13 | Оптический бюджет 2-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |

6.12 ШЭТ ОВ-00/32-0 приемника УПАСК ОВ

6.12.1 Шкаф предназначен для приема 32 команд по выделенным ОВ на ПС, выполненных по архитектуре I типа.

6.12.2 Описание шкафа и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 6.35.

Таблица 6.35 - Описание ШЭТ ОВ-00/32-0

| | |
|---|--|
| Шифр шкафа | ШЭТ ОВ-00/16-X/0-XX-X/0-XX-0-XXXX |
| Архитектура построения ПС | I типа |
| Наименование шкафа | Приемник по ЦКС на 32 команды |
| Основные функции | - прием команд - ввод и вывод принимаемых команд ключами SAC1 и SANN |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАСК; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |
| Лампы сигнализации шкафа | - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРМ», желтого свечения - HL4 «ПРМ выведен на сигнал», желтого свечения - HL5 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | SB1 «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | Цифровой оптический сигнал |
| Дискретные выходы команд | Таблица 6.2 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10 и 6.2 |
| Дискретные выходы сигнализации | Таблица 6.3 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.15, 5.18 и 6.4 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.15 и 5.18 |
| Клеммный ряд | Таблица 6.8 |
| Основные параметры шкафа | Таблица 6.36 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 6.14 |
| Эскиз общего вида | Рисунок 6.6 |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 6.2 |

Таблица 6.36 - Основные параметры ШЭТ ОВ-00/32-0

| № | Наименование параметра | Значение |
|---|---|----------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|---|---------------------------|
| 3 | Число принимаемых команд РЗ и ПА | 32 |
| 4 | Число гальванически изолированных дискретных выходов для каждой команды | 4 |
| 5 | Число ключей индивидуального ввода/вывода принимаемых команд | 32 |
| 6 | Ключ логической блокировки всех принимаемых команд | 1 |
| 7 | Число линейных интерфейсов, шт. | 1 или 2 |
| 8 | Длина волны приемника 1-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 9 | Чувствительность приемника 1-го линейного интерфейса, дБм | -45 - -15 |
| 10 | Оптический бюджет 1-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |
| 11 | Длина волны приемника 2-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 12 | Чувствительность приемника 2-го линейного интерфейса, дБм | -45 - -15 |
| 13 | Оптический бюджет 2-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |

6.13 ШЭТ ОВ-16/16-0 приемопередатчика УПАСК ОВ и ШЭТ ЦС-16/16-0 приемопередатчика УПАСК ЦС

6.13.1 Шкафы предназначены для передачи и приема 16 команд по выделенным ОВ (ШЭТ ОВ-16/16-0) и ЦСС (ШЭТ ЦС-16/16-0) на ПС, выполненных по архитектуре I типа.

6.13.2 Описание шкафа и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 6.25.

Таблица 6.37 - Описание ШЭТ ОВ-16/16-0 и ШЭТ ЦС-16/16-0

| | |
|---|---|
| Шифр шкафа | ШЭТ ОВ-16/16-Х/Х-ХХ-Х/Х-ХХ-0-XXXX ШЭТ ЦС-16/16-ХХХ-ХХХ-0-XXXX |
| Архитектура построения ПС | I типа |
| Наименование шкафа | Приемопередатчик по ЦКС на 16 передаваемых и 16 принимаемых команд |
| Основные функции | - передача команд - прием команд - ввод и вывод принимаемых команд ключами SAC1 и SANN |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАСК; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Лампы сигнализации шкафа | <ul style="list-style-type: none"> - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРД», желтого свечения - HL4 «Срабатывание ПРМ», желтого свечения - HL5 «ПРМ выведен на сигнал», желтого свечения - HL6 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | <ul style="list-style-type: none"> - ШЭТ ОВ-16/16-0 – цифровой оптический сигнал - ШЭТ ЦС-16/16-0 – цифровой оптический или электрический сигнал |
| Дискретные входы команд | Таблица 6.1 |
| Дискретные выходы команд | Таблица 6.2 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10, 6.1 и 6.2 |
| Дискретные выходы сигнализации | Таблица 6.3 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.16, 5.17, 5.18 и 6.4 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.16, 5.17 и 5.18 |
| Клеммный ряд | Таблица 6.9 |
| Основные параметры шкафа | <ul style="list-style-type: none"> - ШЭТ ОВ-16/16-0 – Таблица 6.38 - ШЭТ ЦС-16/16-0 – Таблица 6.39 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 6.15 |
| Эскиз общего вида | Рисунок 6.7 |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 6.3 |

Таблица 6.38 - Основные параметры ШЭТ ОВ-16/16-0

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|---|---------------------------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число передаваемых команд РЗ и ПА | 16 |
| 4 | Число принимаемых команд РЗ и ПА | 16 |
| 5 | Число гальванически изолированных дискретных выходов для каждой команды | 4 |
| 6 | Число ключей индивидуального ввода/вывода принимаемых команд | 16 |
| 7 | Ключ логической блокировки всех принимаемых команд | 1 |
| 8 | Число линейных интерфейсов, шт. | 1 или 2 |
| 9 | Длина волны приемника 1-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 10 | Мощность передатчика 1-го линейного интерфейса, дБм | -10 - 5 |

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|---|---------------------------|
| 11 | Чувствительность приемника 1-го линейного интерфейса, дБм | -45 - -15 |
| 12 | Оптический бюджет 1-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |
| 13 | Длина волны приемника 2-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 14 | Мощность передатчика 2-го линейного интерфейса, дБм | -10 - 5 |
| 15 | Чувствительность приемника 2-го линейного интерфейса, дБм | -45 - -15 |
| 16 | Оптический бюджет 2-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |

Таблица 6.39 - Основные параметры ШЭТ ЦС-16/16-0

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|---|--|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число передаваемых команд РЗ и ПА | 16 |
| 4 | Число принимаемых команд РЗ и ПА | 16 |
| 5 | Число гальванически изолированных дискретных выходов для каждой команды | 4 |
| 6 | Число ключей индивидуального ввода/вывода принимаемых команд | 16 |
| 7 | Ключ логической блокировки всех принимаемых команд | 1 |
| 8 | Число линейных интерфейсов, шт. | 1 или 2 |
| 9 | Тип 1-го линейного интерфейса | C37.94; Электрический E1 (HDB3, G.704); Оптический E1 (CMI, G.704); 100BASE-TX; 100BASE-FX |
| 10 | Тип 2-го линейного интерфейса | C37.94; Электрический E1 (HDB3, G.704); Оптический E1 (CMI, G.704); 100BASE-TX; 100BASE-FX |

6.14 ШЭТ ОВ-32/32-0 приемопередатчика УПАСК ОВ и ШЭТ ЦС-32/32-0 приемопередатчика УПАСК ЦС

6.14.1 Шкафы предназначены для передачи и приема 16 команд по выделенным ОВ (ШЭТ ОВ-32/32-0) и ЦСС (ШЭТ ЦС-32/32-0) на ПС, выполненных по архитектуре I типа.

6.14.2 Описание шкафа и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 6.40.

Таблица 6.40 - Описание ШЭТ ОВ-32/32-0 и ШЭТ ЦС-32/32-0

| | |
|---|--|
| Шифр шкафа | ШЭТ ОВ-32/32-Х/Х-ХХ-Х/Х-ХХ-0-XXXX ШЭТ ЦС-32/32-ХХХ-ХХХ-0-XXXX |
| Архитектура построения ПС | I типа |
| Наименование шкафа | Приемопередатчик по ЦКС на 32 передаваемые и 32 принимаемые команды |
| Основные функции | - передача команд - прием команд - ввод и вывод принимаемых команд ключами SAC1 и SANN |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАК; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |
| Лампы сигнализации шкафа | - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРД», желтого свечения - HL4 «Срабатывание ПРМ», желтого свечения - HL5 «ПРМ выведен на сигнал», желтого свечения - HL6 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | - ШЭТ ОВ-16/16-0 – цифровой оптический сигнал - ШЭТ ЦС-16/16-0 – цифровой оптический или электрический сигнал |
| Дискретные входы команд | Таблица 6.1 |
| Дискретные выходы команд | Таблица 6.2 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10, 6.1 и 6.2 |
| Дискретные выходы сигнализации | Таблица 6.3 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.16, 5.17, 5.18 и 6.4 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.16, 5.17 и 5.18 |
| Клеммный ряд | Таблица 6.10 |
| Основные параметры шкафа | - ШЭТ ОВ-32/32-0 – Таблица 6.41 - ШЭТ ЦС-32/32-0 – Таблица 6.42 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 6.16 |
| Эскиз общего вида | Рисунок 6.7 |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 6.3 |

Таблица 6.41 - Основные параметры ШЭТ ОВ-32/32-0

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|---|---------------------------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число передаваемых команд РЗ и ПА | 32 |
| 4 | Число принимаемых команд РЗ и ПА | 32 |
| 5 | Число гальванически изолированных дискретных выходов для каждой команды | 4 |
| 6 | Число ключей индивидуального ввода/вывода принимаемых команд | 32 |
| 7 | Ключ логической блокировки всех принимаемых команд | 1 |
| 8 | Число линейных интерфейсов, шт. | 1 или 2 |
| 9 | Длина волны приемника 1-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 10 | Мощность передатчика 1-го линейного интерфейса, дБм | -10 - 5 |
| 11 | Чувствительность приемника 1-го линейного интерфейса, дБм | -45 - -15 |
| 12 | Оптический бюджет 1-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |
| 13 | Длина волны приемника 2-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 14 | Мощность передатчика 2-го линейного интерфейса, дБм | -10 - 5 |
| 15 | Чувствительность приемника 2-го линейного интерфейса, дБм | -45 - -15 |
| 16 | Оптический бюджет 2-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |

Таблица 6.42 - Основные параметры ШЭТ ЦС-16/16-0

| № | Наименование параметра | Значение |
|---|---|----------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число передаваемых команд РЗ и ПА | 32 |
| 4 | Число принимаемых команд РЗ и ПА | 32 |
| 5 | Число гальванически изолированных дискретных выходов для каждой команды | 4 |
| 6 | Число ключей индивидуального ввода/вывода принимаемых команд | 32 |
| 7 | Ключ логической блокировки всех принимаемых команд | 1 |
| 8 | Число линейных интерфейсов, шт. | 1 или 2 |

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|-------------------------------|--|
| 9 | Тип 1-го линейного интерфейса | C37.94; Электрический E1 (HDB3, G.704); Оптический E1 (CMI, G.704); 100BASE-TX; 100BASE-FX |
| 10 | Тип 2-го линейного интерфейса | C37.94; Электрический E1 (HDB3, G.704); Оптический E1 (CMI, G.704); 100BASE-TX; 100BASE-FX |

7 Требования к ШЭТ УПАСК для ПС архитектур II и III типов

7.1 Требования к функциональности ШЭТ УПАСК архитектуры II и III типов

7.1.1 Структурно-функциональная схема ШЭТ передатчика УПАСК архитектуры II и III типов приведена на рис. 7.1.

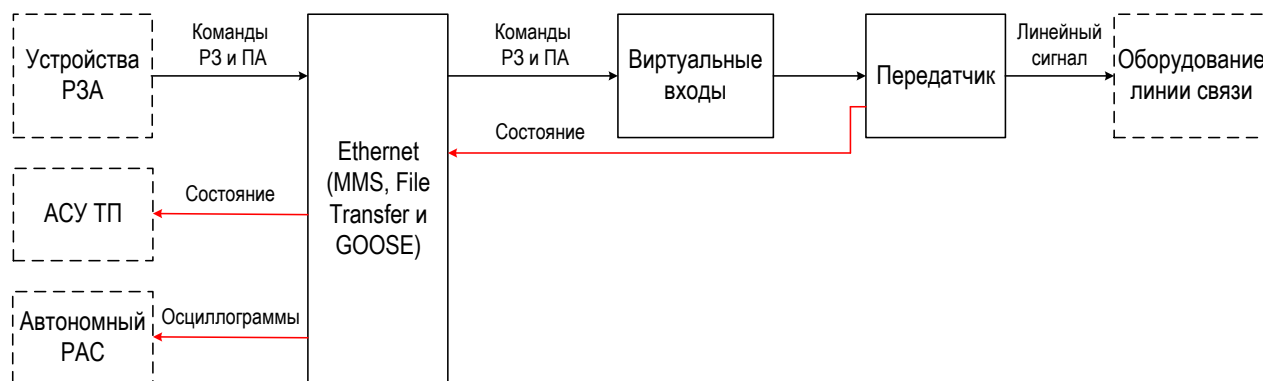


Рисунок 7.1 – Структурно-функциональная схема ШЭТ передатчика УПАСК архитектуры II и III типов

7.1.2 Структурно-функциональная схема ШЭТ приемника УПАСК архитектуры II и III типов приведена на рис. 7.2.

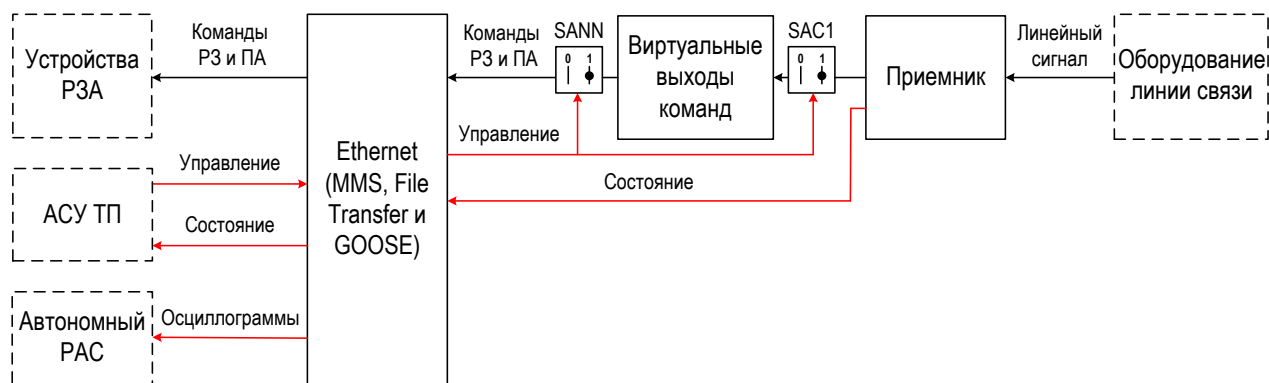


Рисунок 7.2 – Структурно-функциональная схема ШЭТ приемника УПАСК архитектуры II и III типов

7.1.3 Структурно-функциональная схема ШЭТ приемопередатчика УПАСК архитектуры II и III типов приведена на рис. 7.3.

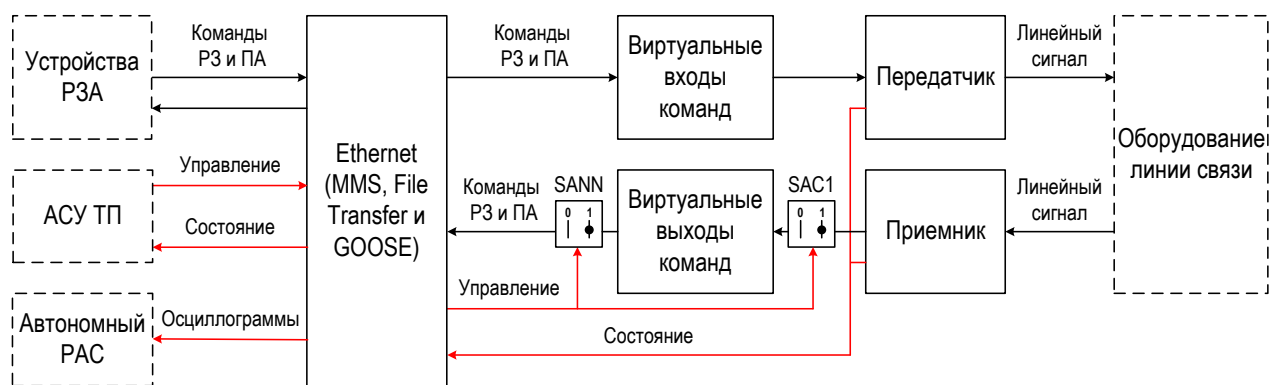


Рисунок 7.3 – Структурно-функциональная схема ШЭТ приемопередатчика УПАСК архитектуры II и III типов

7.1.4 Обмен командами РЗ и ПА между устройствами РЗА и ШЭТ УПАСК архитектуры II и III типов осуществляется через коммуникационный интерфейс с использованием GOOSE сообщений.

7.1.5 Виртуальные входы передатчика ШЭТ УПАСК архитектуры II и III типов должны управляться приемом соответствующих им GOOSE сообщений, которые задаются при его конфигурации. Виртуальный вход функции передачи активируется при приеме по коммуникационному интерфейсу GOOSE сообщения с активным сигналом команды и деактивируется при приеме GOOSE сообщения с неактивным сигналом команды.

7.1.6 Каждый виртуальный вход функции передачи должен иметь возможность управления несколькими GOOSE сообщениями по логике «ИЛИ». Число таких GOOSE сообщений должно быть не менее 12.

7.1.7 Передача каждой команды должна фиксироваться на соответствующем светодиоде «ПРД NN» (NN – номер команды) и лампе сигнализации шкафа «Срабатывание ПРД» с возможностью сброса кнопкой SB1 «Сброс сигнализации» или командой из АСУ ТП.

7.1.8 Перечень дискретных входов для обеспечивающего передачу 64 команд ШЭТ УПАСК архитектуры II и III типа приведен в таблице 7.1. В случае, если УПАСК предназначен для передачи меньшего числа команд, то входы команд и светодиоды с соответствующими номерами не используются и остаются в резерве.

Таблица 7.1 - Виртуальные входы команд ШЭТ УПАСК и сигнализация срабатывания (ШЭТ УПАСК архитектуры II и II типа с передачей 64-х команд)

| № | Дискретный сигнал | Обозначение управляющих GOOSE сообщений | Светодиодная сигнализация с фиксацией | Примечание |
|----|-------------------|---|---------------------------------------|--|
| 1 | Вход команды 1 | Таблица 5.7, столбец «DO name по МЭК 61850» | Желтый светодиод «ПРД 1» | Светодиодная сигнализация должна срабатывать только после начала передачи команды по каналу. Если активный сигнал команды присутствует в GOOSE сообщении постоянно, то сигнализация не должна сбрасываться кнопкой SB1 «Сброс сигнализации» или командой из АСУ ТП (новое срабатывание передатчика не возможно, пока не будет снято предыдущее воздействие). |
| 2 | Вход команды 2 | | Желтый светодиод «ПРД 2» | |
| 3 | Вход команды 3 | | Желтый светодиод «ПРД 3» | |
| 4 | Вход команды 4 | | Желтый светодиод «ПРД 4» | |
| 5 | Вход команды 5 | | Желтый светодиод «ПРД 5» | |
| 6 | Вход команды 6 | | Желтый светодиод «ПРД 6» | |
| 7 | Вход команды 7 | | Желтый светодиод «ПРД 7» | |
| 8 | Вход команды 8 | | Желтый светодиод «ПРД 8» | |
| 9 | Вход команды 9 | | Желтый светодиод «ПРД 9» | |
| 10 | Вход команды 10 | | Желтый светодиод «ПРД 10» | |
| 11 | Вход команды 11 | | Желтый светодиод «ПРД 11» | |
| 12 | Вход команды 12 | | Желтый светодиод «ПРД 12» | |
| 13 | Вход команды 13 | | Желтый светодиод «ПРД 13» | |
| 14 | Вход команды 14 | | Желтый светодиод «ПРД 14» | |
| 15 | Вход команды 15 | | Желтый светодиод «ПРД 15» | |
| 16 | Вход команды 16 | | Желтый светодиод «ПРД 16» | |
| 17 | Вход команды 17 | | Желтый светодиод «ПРД 17» | |
| 18 | Вход команды 18 | | Желтый светодиод «ПРД 18» | |
| 19 | Вход команды 19 | | Желтый светодиод «ПРД 19» | |
| 20 | Вход команды 20 | | Желтый светодиод «ПРД 20» | |
| 21 | Вход команды 21 | | Желтый светодиод «ПРД 21» | |
| 22 | Вход команды 22 | | Желтый светодиод «ПРД 22» | |
| 23 | Вход команды 23 | | Желтый светодиод «ПРД 23» | |
| 24 | Вход команды 24 | | Желтый светодиод «ПРД 24» | |
| 25 | Вход команды 25 | | Желтый светодиод «ПРД 25» | |
| 26 | Вход команды 26 | | Желтый светодиод «ПРД 26» | |
| 27 | Вход команды 27 | | Желтый светодиод «ПРД 27» | |
| 28 | Вход команды 28 | | Желтый светодиод «ПРД 28» | |
| 29 | Вход команды 29 | | Желтый светодиод «ПРД 29» | |

| № | Дискретный сигнал | Обозначение управляющих GOOSE сообщений | Светодиодная сигнализация с фиксацией | Примечание |
|----|-------------------|---|---------------------------------------|------------|
| 30 | Вход команды 30 | | Желтый светодиод «ПРД 30» | |
| 31 | Вход команды 31 | | Желтый светодиод «ПРД 31» | |
| 32 | Вход команды 32 | | Желтый светодиод «ПРД 32» | |
| 33 | Вход команды 33 | | Желтый светодиод «ПРД 33» | |
| 34 | Вход команды 34 | | Желтый светодиод «ПРД 34» | |
| 35 | Вход команды 35 | | Желтый светодиод «ПРД 35» | |
| 36 | Вход команды 36 | | Желтый светодиод «ПРД 36» | |
| 37 | Вход команды 37 | | Желтый светодиод «ПРД 37» | |
| 38 | Вход команды 38 | | Желтый светодиод «ПРД 38» | |
| 39 | Вход команды 39 | | Желтый светодиод «ПРД 39» | |
| 40 | Вход команды 40 | | Желтый светодиод «ПРД 40» | |
| 41 | Вход команды 41 | | Желтый светодиод «ПРД 41» | |
| 42 | Вход команды 42 | | Желтый светодиод «ПРД 42» | |
| 43 | Вход команды 43 | | Желтый светодиод «ПРД 43» | |
| 44 | Вход команды 44 | | Желтый светодиод «ПРД 44» | |
| 45 | Вход команды 45 | | Желтый светодиод «ПРД 45» | |
| 46 | Вход команды 46 | | Желтый светодиод «ПРД 46» | |
| 47 | Вход команды 47 | | Желтый светодиод «ПРД 47» | |
| 48 | Вход команды 48 | | Желтый светодиод «ПРД 48» | |
| 49 | Вход команды 49 | | Желтый светодиод «ПРД 49» | |
| 50 | Вход команды 50 | | Желтый светодиод «ПРД 50» | |
| 51 | Вход команды 51 | | Желтый светодиод «ПРД 51» | |
| 52 | Вход команды 52 | | Желтый светодиод «ПРД 52» | |
| 53 | Вход команды 53 | | Желтый светодиод «ПРД 53» | |
| 54 | Вход команды 54 | | Желтый светодиод «ПРД 54» | |
| 55 | Вход команды 55 | | Желтый светодиод «ПРД 55» | |
| 56 | Вход команды 56 | | Желтый светодиод «ПРД 56» | |
| 57 | Вход команды 57 | | Желтый светодиод «ПРД 57» | |
| 58 | Вход команды 58 | | Желтый светодиод «ПРД 58» | |
| 59 | Вход команды 59 | | Желтый светодиод «ПРД 59» | |
| 60 | Вход команды 60 | | Желтый светодиод «ПРД 60» | |
| 61 | Вход команды 61 | | Желтый светодиод «ПРД 61» | |
| 62 | Вход команды 62 | | Желтый светодиод «ПРД 62» | |
| 63 | Вход команды 63 | | Желтый светодиод «ПРД 63» | |
| 64 | Вход команды 64 | | Желтый светодиод «ПРД 64» | |

7.1.9 В приемнике ШЭТ УПАСК архитектуры II и III типов функция приема выдает на ее виртуальные выходы принятые по каналу команды. На подключенном к ним коммуникационном интерфейсе формируются соответствующие номерам команд GOOSE сообщения, которые задаются при конфигурации оборудования.

7.1.10 Выдача команды на коммуникационный интерфейс фиксироваться на соответствующем светодиоде «ПРМ NN» (NN – номер команды) и лампе сигнализации шкафа «Срабатывание ПРМ» с возможностью сброса кнопкой SB 1 «Сброс сигнализации» или командой из АСУ ТП.

7.1.11 В приемнике ШЭТ УПАСК архитектуры II и III типов на виртуальных выходах функции приема устанавливаются виртуальные ключи. Виртуальный ключ – логический ключ, положение которого сохраняется в энергонезависимой памяти устройства. Должна быть обеспечена возможность местного, дистанционного из АРМ персонала АСУ ТП и удаленного управления из ЦУС и ДЦ виртуальными ключами. Местное изменение положения виртуальных ключей осуществляется функциональной клавишей. Каждая функциональная клавиша и соответствующие ей светодиоды должны быть охвачены рамкой. Нажатие на функциональную клавишу изменяет положение виртуального ключа с соответствующим переключением светодиодов. Светодиоды, относящиеся к функциональным клавишам управления режимами работы функций РЗА, привязываются к выходным информационным сигналам состояния соответствующих функций, таким образом, отражая реальное состояние самой функции, а не факт нажатия функциональной клавиши

7.1.12 С фасадной стороны ШЭТ УПАСК архитектуры II и III типов с приемом команд должны присутствовать функциональная клавиша, соответствующая виртуальному ключу SAC1 «Ввод/вывод ПРМ на сигнал», осуществляющему логическую блокировку и снятие блокировки на действие всех принимаемых команд, и функциональные клавиши, соответствующие виртуальным ключам для индивидуальной блокировки каждой принимаемой команды SANN, где NN – номер принимаемой команды.

7.1.13 Если это указано в шифре ШЭТ УПАСК, то в шкафу должны присутствовать 8 функциональных клавиш, соответствующим виртуальным ключам SANN.K для ввода и вывода отдельных направлений принимаемых команд, где NN – номер команды и K – номер направления, которые определяются проектным решением.

7.1.14 Положение виртуальных ключей SAC1, SANN и SANN.K отображается зеленым светодиодом «Введено» и желтым светодиодом «Выведено».

7.1.15 При блокировке на действие приемника виртуальным ключом SAC1 «Ввод/вывод ПРМ на сигнал» должна загораться светодиодная лампа сигнализации «ПРМ выведен на сигнал».

7.1.16 Перечень виртуальных выходов для обеспечивающего прием 64 команд ШЭТ УПАСК архитектуры II и III типов приведен в таблице 7.2. В случае, если УПАСК предназначен для приема меньшего числа команд, то входы команд, светодиоды и ключи с соответствующими номерами не используются и остаются в резерве.

Таблица 7.2 - Виртуальные выходы команд ШЭТ УПАСК и сигнализация срабатывания (ШЭТ УПАСК архитектуры II и III типов с приемом 64-х команд)

| № | Дискретный сигнал | Вывод воздействия | Обозначение публикуемых GOOSE сообщений | Светодиодная сигнализация с фиксацией | Примечание |
|----|-------------------|-------------------|---|---------------------------------------|--|
| 1 | Выход команды 1 | SAC1 и SA1 | Таблица 5.7, столбец «DO name по МЭК 61850» | Желтый светодиод «ПРМ 1» | Светодиодная сигнализация «ПРМ» должна срабатывать после приема команды по каналу. При выведенных виртуальных ключах SAC1 и SANN прием команды по каналу должен отображаться на светодиодах. Если сигнал команды присутствует на входе приемника постоянно, то сигнализация не должна сбрасываться кнопкой SB1 «Сброс сигнализации» или из АСУ ТП. |
| 2 | Выход команды 2 | SAC1 и SA2 | | Желтый светодиод «ПРМ 2» | |
| 3 | Выход команды 3 | SAC1 и SA3 | | Желтый светодиод «ПРМ 3» | |
| 4 | Выход команды 4 | SAC1 и SA4 | | Желтый светодиод «ПРМ 4» | |
| 5 | Выход команды 5 | SAC1 и SA5 | | Желтый светодиод «ПРМ 5» | |
| 6 | Выход команды 6 | SAC1 и SA6 | | Желтый светодиод «ПРМ 6» | |
| 7 | Выход команды 7 | SAC1 и SA7 | | Желтый светодиод «ПРМ 7» | |
| 8 | Выход команды 8 | SAC1 и SA8 | | Желтый светодиод «ПРМ 8» | |
| 9 | Выход команды 9 | SAC1 и SA9 | | Желтый светодиод «ПРМ 9» | |
| 10 | Выход команды 10 | SAC1 и SA10 | | Желтый светодиод «ПРМ 10» | |
| 11 | Выход команды 11 | SAC1 и SA11 | | Желтый светодиод «ПРМ 11» | |
| 12 | Выход команды 12 | SAC1 и SA12 | | Желтый светодиод «ПРМ 12» | |
| 13 | Выход команды 13 | SAC1 и SA13 | | Желтый светодиод «ПРМ 13» | |
| 14 | Выход команды 14 | SAC1 и SA14 | | Желтый светодиод «ПРМ 14» | |
| 15 | Выход команды 15 | SAC1 и SA15 | | Желтый светодиод «ПРМ 15» | |
| 16 | Выход команды 16 | SAC1 и SA16 | | Желтый светодиод «ПРМ 16» | |

| № | Дискретный сигнал | Вывод воздействия | Обозначение публикуемых GOOSE сообщений | Светодиодная сигнализация с фиксацией | Примечание |
|----|-------------------|-------------------|---|---------------------------------------|------------|
| 17 | Выход команды 17 | SAC1 и SA17 | | Желтый светодиод «ПРМ 17» | |
| 18 | Выход команды 18 | SAC1 и SA18 | | Желтый светодиод «ПРМ 18» | |
| 19 | Выход команды 19 | SAC1 и SA19 | | Желтый светодиод «ПРМ 19» | |
| 20 | Выход команды 20 | SAC1 и SA20 | | Желтый светодиод «ПРМ 20» | |
| 21 | Выход команды 21 | SAC1 и SA21 | | Желтый светодиод «ПРМ 21» | |
| 22 | Выход команды 22 | SAC1 и SA22 | | Желтый светодиод «ПРМ 22» | |
| 23 | Выход команды 23 | SAC1 и SA23 | | Желтый светодиод «ПРМ 23» | |
| 24 | Выход команды 24 | SAC1 и SA24 | | Желтый светодиод «ПРМ 24» | |
| 25 | Выход команды 25 | SAC1 и SA25 | | Желтый светодиод «ПРМ 25» | |
| 26 | Выход команды 26 | SAC1 и SA26 | | Желтый светодиод «ПРМ 26» | |
| 27 | Выход команды 27 | SAC1 и SA27 | | Желтый светодиод «ПРМ 27» | |
| 28 | Выход команды 28 | SAC1 и SA28 | | Желтый светодиод «ПРМ 28» | |
| 29 | Выход команды 29 | SAC1 и SA29 | | Желтый светодиод «ПРМ 29» | |
| 30 | Выход команды 30 | SAC1 и SA30 | | Желтый светодиод «ПРМ 30» | |
| 31 | Выход команды 31 | SAC1 и SA31 | | Желтый светодиод «ПРМ 31» | |
| 32 | Выход команды 32 | SAC1 и SA32 | | Желтый светодиод «ПРМ 32» | |
| 33 | Выход команды 33 | SAC1 и SA33 | | Желтый светодиод «ПРМ 33» | |
| 34 | Выход команды 34 | SAC1 и SA34 | | Желтый светодиод «ПРМ 34» | |
| 35 | Выход команды 35 | SAC1 и SA35 | | Желтый светодиод «ПРМ 35» | |
| 36 | Выход команды 36 | SAC1 и SA36 | | Желтый светодиод «ПРМ 36» | |

| № | Дискретный сигнал | Вывод воздействия | Обозначение публикуемых GOOSE сообщений | Светодиодная сигнализация с фиксацией | Примечание |
|----|-------------------|-------------------|---|---------------------------------------|------------|
| 37 | Выход команды 37 | SAC1 и SA37 | | Желтый светодиод «ПРМ 37» | |
| 38 | Выход команды 38 | SAC1 и SA38 | | Желтый светодиод «ПРМ 38» | |
| 39 | Выход команды 39 | SAC1 и SA39 | | Желтый светодиод «ПРМ 39» | |
| 40 | Выход команды 40 | SAC1 и SA40 | | Желтый светодиод «ПРМ 40» | |
| 41 | Выход команды 41 | SAC1 и SA41 | | Желтый светодиод «ПРМ 41» | |
| 42 | Выход команды 42 | SAC1 и SA42 | | Желтый светодиод «ПРМ 42» | |
| 43 | Выход команды 43 | SAC1 и SA43 | | Желтый светодиод «ПРМ 43» | |
| 44 | Выход команды 44 | SAC1 и SA44 | | Желтый светодиод «ПРМ 44» | |
| 45 | Выход команды 45 | SAC1 и SA45 | | Желтый светодиод «ПРМ 45» | |
| 46 | Выход команды 46 | SAC1 и SA46 | | Желтый светодиод «ПРМ 46» | |
| 47 | Выход команды 47 | SAC1 и SA47 | | Желтый светодиод «ПРМ 47» | |
| 48 | Выход команды 48 | SAC1 и SA48 | | Желтый светодиод «ПРМ 48» | |
| 49 | Выход команды 49 | SAC1 и SA49 | | Желтый светодиод «ПРМ 49» | |
| 50 | Выход команды 50 | SAC1 и SA50 | | Желтый светодиод «ПРМ 50» | |
| 51 | Выход команды 51 | SAC1 и SA51 | | Желтый светодиод «ПРМ 51» | |
| 52 | Выход команды 52 | SAC1 и SA52 | | Желтый светодиод «ПРМ 52» | |
| 53 | Выход команды 53 | SAC1 и SA53 | | Желтый светодиод «ПРМ 53» | |
| 54 | Выход команды 54 | SAC1 и SA54 | | Желтый светодиод «ПРМ 54» | |
| 55 | Выход команды 55 | SAC1 и SA55 | | Желтый светодиод «ПРМ 55» | |
| 56 | Выход команды 56 | SAC1 и SA56 | | Желтый светодиод «ПРМ 56» | |

| № | Дискретный сигнал | Вывод воздействия | Обозначение публикуемых GOOSE сообщений | Светодиодная сигнализация с фиксацией | Примечание |
|----|-------------------|-------------------|---|---------------------------------------|------------|
| 57 | Выход команды 57 | SAC1 и SA57 | | Желтый светодиод «ПРМ 57» | |
| 58 | Выход команды 58 | SAC1 и SA58 | | Желтый светодиод «ПРМ 58» | |
| 59 | Выход команды 59 | SAC1 и SA59 | | Желтый светодиод «ПРМ 59» | |
| 60 | Выход команды 60 | SAC1 и SA60 | | Желтый светодиод «ПРМ 60» | |
| 61 | Выход команды 61 | SAC1 и SA61 | | Желтый светодиод «ПРМ 61» | |
| 62 | Выход команды 62 | SAC1 и SA62 | | Желтый светодиод «ПРМ 62» | |
| 63 | Выход команды 63 | SAC1 и SA63 | | Желтый светодиод «ПРМ 63» | |
| 64 | Выход команды 64 | SAC1 и SA64 | | Желтый светодиод «ПРМ 64» | |

7.1.17 Дистанционное управление из АРМ персонала АСУ ТП и удаленное управление из ЦУС и ДЦ виртуальными ключами SAC1, SANN и SANN.K осуществляется командами, приведенными в таблице 7.3. Прием команд из АСУ ТП и изменение положения соответствующего виртуального ключа должны фиксироваться в журнале событий.

Обозначение сигналов по МЭК 61850 **name** в таблице 7.3 задается при конфигурации согласно столбцу «DO name по МЭК 61850» таблицы 5.7.

Таблица 7.3 - Принимаемые приемником ШЭТ УПАСК из АСУ ТП команды для управления виртуальными ключами SAC1 и SANN

| № | Наименование сигнала | Обозначение по МЭК 61850 |
|----|------------------------|----------------------------|
| 1 | Управление ключом SAC1 | LSRX1.Mod |
| 2 | Управление ключом SA1 | RXRTPC1. name .Mod |
| 3 | Управление ключом SA2 | RXRTPC2. name .Mod |
| 4 | Управление ключом SA3 | RXRTPC3. name .Mod |
| 5 | Управление ключом SA4 | RXRTPC4. name .Mod |
| 6 | Управление ключом SA5 | RXRTPC5. name .Mod |
| 7 | Управление ключом SA6 | RXRTPC6. name .Mod |
| 8 | Управление ключом SA7 | RXRTPC7. name .Mod |
| 9 | Управление ключом SA8 | RXRTPC8. name .Mod |
| 10 | Управление ключом SA9 | RXRTPC9. name .Mod |
| 11 | Управление ключом SA10 | RXRTPC10. name .Mod |

| № | Наименование сигнала | Обозначение по МЭК 61850 |
|----|------------------------|--------------------------|
| 12 | Управление ключом SA11 | RXRTPC11.name.Mod |
| 13 | Управление ключом SA12 | RXRTPC12.name.Mod |
| 14 | Управление ключом SA13 | RXRTPC13.name.Mod |
| 15 | Управление ключом SA14 | RXRTPC14.name.Mod |
| 16 | Управление ключом SA15 | RXRTPC15.name.Mod |
| 17 | Управление ключом SA16 | RXRTPC16.name.Mod |
| 18 | Управление ключом SA17 | RXRTPC17.name.Mod |
| 19 | Управление ключом SA18 | RXRTPC18.name.Mod |
| 20 | Управление ключом SA19 | RXRTPC19.name.Mod |
| 21 | Управление ключом SA20 | RXRTPC20.name.Mod |
| 22 | Управление ключом SA21 | RXRTPC21.name.Mod |
| 23 | Управление ключом SA22 | RXRTPC22.name.Mod |
| 24 | Управление ключом SA23 | RXRTPC23.name.Mod |
| 25 | Управление ключом SA24 | RXRTPC24.name.Mod |
| 26 | Управление ключом SA25 | RXRTPC25.name.Mod |
| 27 | Управление ключом SA26 | RXRTPC26.name.Mod |
| 28 | Управление ключом SA27 | RXRTPC27.name.Mod |
| 29 | Управление ключом SA28 | RXRTPC28.name.Mod |
| 30 | Управление ключом SA29 | RXRTPC29.name.Mod |
| 31 | Управление ключом SA30 | RXRTPC30.name.Mod |
| 32 | Управление ключом SA31 | RXRTPC31.name.Mod |
| 33 | Управление ключом SA32 | RXRTPC32.name.Mod |
| 34 | Управление ключом SA33 | RXRTPC33.name.Mod |
| 35 | Управление ключом SA34 | RXRTPC34.name.Mod |
| 36 | Управление ключом SA35 | RXRTPC35.name.Mod |
| 37 | Управление ключом SA36 | RXRTPC36.name.Mod |
| 38 | Управление ключом SA37 | RXRTPC37.name.Mod |
| 39 | Управление ключом SA38 | RXRTPC38.name.Mod |
| 40 | Управление ключом SA39 | RXRTPC39.name.Mod |
| 41 | Управление ключом SA40 | RXRTPC40.name.Mod |
| 42 | Управление ключом SA41 | RXRTPC41.name.Mod |
| 43 | Управление ключом SA42 | RXRTPC42.name.Mod |
| 44 | Управление ключом SA43 | RXRTPC43.name.Mod |
| 45 | Управление ключом SA44 | RXRTPC44.name.Mod |
| 46 | Управление ключом SA45 | RXRTPC45.name.Mod |
| 47 | Управление ключом SA46 | RXRTPC46.name.Mod |
| 48 | Управление ключом SA47 | RXRTPC47.name.Mod |
| 49 | Управление ключом SA48 | RXRTPC48.name.Mod |

| № | Наименование сигнала | Обозначение по МЭК 61850 |
|----|--------------------------|--------------------------|
| 50 | Управление ключом SA49 | RX RTPC49.name.Mod |
| 51 | Управление ключом SA50 | RX RTPC50.name.Mod |
| 52 | Управление ключом SA51 | RX RTPC51.name.Mod |
| 53 | Управление ключом SA52 | RX RTPC52.name.Mod |
| 54 | Управление ключом SA53 | RX RTPC53.name.Mod |
| 55 | Управление ключом SA54 | RX RTPC54.name.Mod |
| 56 | Управление ключом SA55 | RX RTPC55.name.Mod |
| 57 | Управление ключом SA56 | RX RTPC56.name.Mod |
| 58 | Управление ключом SA57 | RX RTPC57.name.Mod |
| 59 | Управление ключом SA58 | RX RTPC58.name.Mod |
| 60 | Управление ключом SA59 | RX RTPC59.name.Mod |
| 61 | Управление ключом SA60 | RX RTPC60.name.Mod |
| 62 | Управление ключом SA61 | RX RTPC61.name.Mod |
| 63 | Управление ключом SA62 | RX RTPC62.name.Mod |
| 64 | Управление ключом SA63 | RX RTPC63.name.Mod |
| 65 | Управление ключом SA64 | RX RTPC64.name.Mod |
| 66 | Управление ключом SANN.K | RX RTPCNN.name_K.Mod |

7.1.18 С фасадной стороны ШЭТ УПАК архитектуры II и III типов устанавливается функциональная клавиша виртуального ключа SAC2 «Управление», которая обеспечивает переключение между местным и дистанционным/удаленным управлением ключом SAC1 «Ввод/вывод ПРМ на сигнал» и ключами индивидуальной блокировки команд SANN (NN – номер команды). При включении функциональной клавишей «Управление» местного управления дистанционное/удаленное управление блокируется, а при включении дистанционного/удаленного управления блокируется местное управление. Режим управления отображается на двух зеленых светодиодах «Местное» и «Дистанционное». Информация о режиме управления должна фиксироваться в журнале событий и передаваться в АСУ ТП (таблица 7.4).

Таблица 7.4 - Сигналы о режиме управления ключами приемника ШЭТ УПАК,
выдаваемые в АСУ ТП

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | |
|---|----------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------|-----|-----|
| | | | | Тип сигнала | ЦУС | РДУ |
| 1 | Управление | Местное / Дистанционное | LLN0.Loc | ПС1 | + | + |

7.1.19 В ШЭТ УПАСК архитектуры II и III типов должна быть обеспечена возможность перевода в режим «Тест» при помощи ИЧМ на лицевой панели ШЭТ УПАСК или из прикладного ПО на ПК. Доступ к данному режиму должен быть ограничен наличием учетной записи и пароля как на ИЧМ на ШЭТ УПАСК, так и в прикладном ПО на ПК. Дистанционный перевод ШЭТ УПАСК в режим «Тест» из АРМ персонала АСУ ТП и удаленный из ЦУС и ДЦ не предусмотрен.

7.1.20 При активизированном режиме «Тест» на лицевой панели ШЭТ УПАСК должен загораться желтый светодиод «Тест 61850» и сигнальная лампа шкафа «Предупреждение».

7.1.21 В режиме «Тест»:

- ШЭТ УПАСК воспринимает команды из АСУ ТП по MMS только с флагами «test» (только с флагами, соответствующими данному режиму);
- передатчик ШЭТ УПАСК передает команды РЗ и ПА по каналу при поступлении GOOSE сообщений как флагом «on», так и флагом «test»;
- приемник ШЭТ УПАСК при приеме по линии связи сигналов команд публикует GOOSE сообщения, у которых установлен флаг «test».

7.1.22 При активизации режима «Тест» в ШЭТ приемопередатчика УПАСК в него переводятся как передатчик, так и приемник.

7.1.23 Информация о включении режима «Тест» должна фиксироваться в журнале событий и передаваться в АСУ ТП (таблица 7.5 и таблица 7.6). При этом ШЭТ передатчика УПАСК выдает только сигнал «Тест 61850 ПРД», ШЭТ приемника УПАСК выдает только сигнал «Тест 61850 ПРМ», а ШЭТ приемопередатчика УПАСК выдает оба указанных сигнала.

Таблица 7.5 - Сигналы о режиме включения режима «Тест» в передатчике ШЭТ УПАСК архитектуры II и III типов, выдаваемые в АСУ ТП

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | |
|---|----------------------|--------------------|--------------------------|-------------------|-----|-----|
| | | | | Тип сигнала | ЦУС | РДУ |
| 1 | Тест 61850 ПРД | Введено / Выведено | TX01.Test | ПС1 | + | + |

Таблица 7.6 - Сигналы о режиме включения режима «Тест» в приемнике ШЭТ УПАСК архитектуры II и III типов, выдаваемые в АСУ ТП

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | |
|---|----------------------|--------------------|--------------------------|-------------------|-----|-----|
| | | | | Тип сигнала | ЦУС | РДУ |
| 1 | Тест 61850 ПРМ | Введено / Выведено | RX01.Test | ПС1 | + | + |

7.1.24 Светодиоды о сигнализации режимов передатчика ШЭТ УПАСК приведены в таблице 7.7, а о сигнализации режимов и положения ключей приемника и приемопередатчика ШЭТ УПАСК – в таблице 7.8.

Таблица 7.7 - Светодиоды сигнализации о режимах передатчика ШЭТ УПАСК

| № | Наименование режима | Светодиоды индикации состояния |
|---|---------------------|--------------------------------|
| 1 | Тест | Желтый светодиод «Тест 61850» |

Таблица 7.8 - Светодиоды сигнализации о режимах и положении виртуальных ключей приемника и приемопередатчика ШЭТ УПАСК

| № | Наименование функциональной клавиши или режима | Светодиоды индикации состояния |
|----|--|---|
| 1 | Управление | Зеленые светодиоды «Местное» и «Дистанционное» |
| 2 | Тест | Желтый светодиод «Тест 61850» |
| 3 | SAC1 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 4 | SA1 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 5 | SA2 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 6 | SA3 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 7 | SA4 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 8 | SA5 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 9 | SA6 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 10 | SA7 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 11 | SA8 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 12 | SA9 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 13 | SA10 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 14 | SA11 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 15 | SA12 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 16 | SA13 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 17 | SA14 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 18 | SA15 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 19 | SA16 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 20 | SA17 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 21 | SA18 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 22 | SA19 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 23 | SA20 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 24 | SA21 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 25 | SA22 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 26 | SA23 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |

| № | Наименование функциональной клавиши или режима | Светодиоды индикации состояния |
|----|--|---|
| 62 | SA59 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 63 | SA60 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 64 | SA61 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 65 | SA62 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 66 | SA63 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 67 | SA64 | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |
| 68 | SANN.K | Зеленый светодиод «Введено» и желтый светодиод «Выведено» |

7.1.25 Диагностические сигналы ШЭТ УПАКС архитектуры II и III типов, которые должны фиксироваться в журнале событий и выдаваться в АСУ ТП, приведены в таблице 7.9. В составе осциллограмм COMTRADE данные диагностические сигналы не передаются.

Таблица 7.9 - Диагностические сигналы ШЭТ УПАКС архитектуры II и III типов, выдаваемые в АСУ ТП

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | |
|----|--|---|--------------------------|-------------------|-----|-----|
| | | | | Тип сигнала | ЦУС | РДУ |
| 1 | Состояние синхронизации времени | Неисправность / Норма | LTMS1.TmSyn | ПС2 | + | + |
| 2 | Связь с шиной станции по основному каналу | Неисправность / Норма | SBLCC1.ChLiv | ПС1 | + | + |
| 3 | Связь с шиной станции по резервному каналу | Неисправность / Норма | SBLCC1.RedChLiv | ПС1 | + | + |
| 4 | Состояние приёма GOOSE №X | Неисправность / Норма | LGOS(X).St | ПС1 | + | + |
| 5 | Состояние БП | Неисправность / Норма | LPHD0.PwrFail | ПС1 | + | + |
| 6 | Состояние ОЗУ | Норма (1) / Предупреждение (2) / Авария (3) | LPHD0.RAMHealth | - / ПС2 / ПС1 | + | + |
| 7 | Состояние ПЗУ | Норма (1) / Предупреждение (2) / Авария (3) | LPHD0.ROMHealth | - / ПС2 / ПС1 | + | + |
| 8 | Неисправность ЦП | Неисправность / Норма | LPHD0.CPUFail | ПС1 | + | + |
| 9 | Состояние вспомогательных модулей | Неисправность / Норма | LPHD0.AuxIOUnitSt | ПС2 | + | + |
| 10 | Температурный режим ИЭУ | Норма (1) / Предупреждение (2) / Авария (3) | LPHD0.TmpHealth | - / ПС2 / ПС1 | + | + |
| 11 | Неисправность ПО | Неисправность / Норма | LPHD0.FWFail | ПС1 | + | + |
| 12 | Ошибка конфигурации | Неисправность / Норма | ICRC1.CRFail | ПС1 | + | + |

| № | Наименование сигнала | Статус | Обозначение по МЭК 61850 | Передача в АСУ ТП | | |
|----|-----------------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|-------------|-------------|
| | | | | Тип сигнала | Ц У С | Р Д У |
| 13 | Конфигурация изменена | Срабатывание / Возврат | ICRC1.CRCChg | ПС2 | + | + |
| 14 | Перезагрузка | Значение | LPHD0.WacTrg | ПС2 | + | + |
| 15 | Потеря внешнего питания | Срабатывание / Возврат | LPHD0.PwrSupAlm | ПС1 | + | + |
| 16 | Подключение к устройству | Срабатывание / Возврат | LPHD0.SrvConn | ПС2 | + | + |
| 17 | Превышение попыток аутентификации | Срабатывание / Возврат | GSAL1.AuthFail | ПС2 | + | + |
| 18 | Ошибка авторизации | Срабатывание / Возврат | LPHD0.CybSecEvt | ПС2 | + | + |
| 19 | Низкий заряд батареи | Срабатывание / Возврат | ZBAT1.BatLo | ПС2 | + | + |
| 20 | Сброс часов или памяти | Срабатывание / Возврат | LTIM1.TmRs | ПС2 | + | + |

7.2 Требования к конструктивному исполнению ШЭТ УПАСК архитектуры II и III типов

7.2.1 Клеммный ряд в ШЭТ УПАСК архитектуры II и III типа состоит из монтажных единиц ХТ1 «Питание шкафа» и ХТ4 «Цепи и освещения» (таблица 7.10). Клеммы ХТ1 и ХТ4 монтируются за открытой поворотной рамой шкафа УПАСК архитектуры III типа с правой стороны. Нумерация клемм ХТ1 начинается с 1, а клемм – с 701.

Таблица 7.10 - Клеммный ряд ШЭТ УПАСК архитектур II и III типа

| МЕ | Номера клемм | Надпись на маркировочной колодке | Назначение группы клемм | Примечание |
|-----|--------------|----------------------------------|-------------------------|------------|
| ХТ1 | 1, 2 | ХТ1 Питание шкафа | Сборка «+» питания | |
| | 3 | | | |
| | 4, 5 | | Сборка «-» питания | |
| | | | | |
| ХТ4 | 701, 702 | ХТ4 Цепи освещения | Сборка «+ШО» | |
| | 703 | | | |
| | 704, 705 | | Сборка «-ШО» | |

7.2.2 Размещение оборудования в ШЭТ передатчика УПАСК показано:

- на рис. 7.4 для архитектуры II типа;
- на рис. 7.5 для архитектуры III типа с поворотной рамой;
- на рис. 7.6 для архитектуры III типа без поворотной рамы

Основные компоненты шкафов ШЭТ передатчика УПАСК архитектуры II и III типов приведены в таблице 7.11.

7.2.3 Размещение оборудования в ШЭТ приемника УПАСК показано:

- на рис. 7.7 для архитектуры II типа;
- на рис. 7.8 для архитектуры III типа с поворотной рамой;
- на рис. 7.9 для архитектуры III типа без поворотной рамы

Основные компоненты шкафов ШЭТ приемника УПАСК архитектуры II и III типов приведены в таблице 7.12.

7.2.4 Размещение оборудования в ШЭТ приемопередатчика УПАСК показано:

- на рис. 7.10 для архитектуры II типа;
- на рис. 7.11 для архитектуры III типа с поворотной рамой;
- на рис. 7.12 для архитектуры III типа без поворотной рамы

Основные компоненты шкафов ШЭТ приемопередатчика УПАСК архитектуры II и III типов приведены в таблице 7.13.

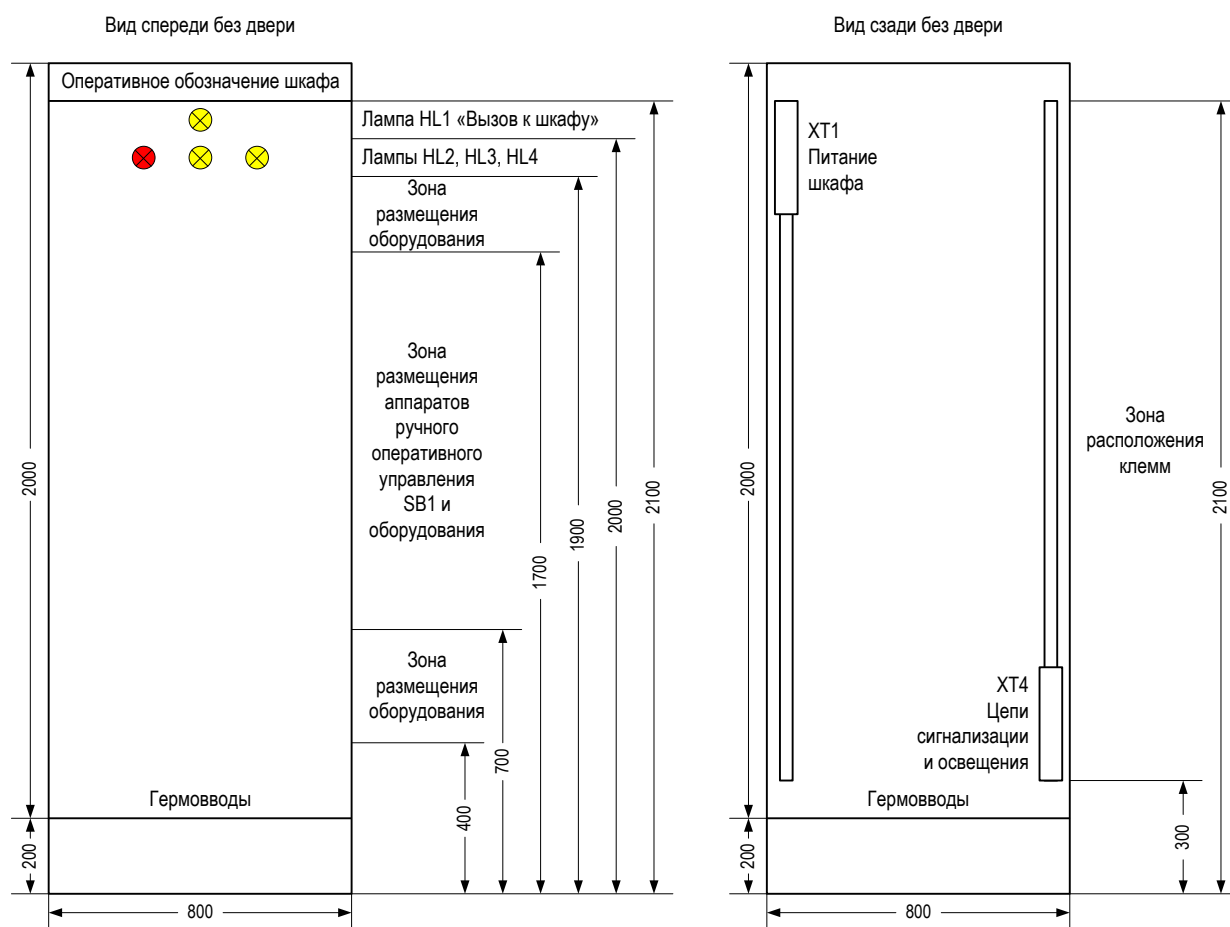


Рисунок 7.4 – Размещение оборудования в ШЭТ передатчика УПАСК архитектуры II типа

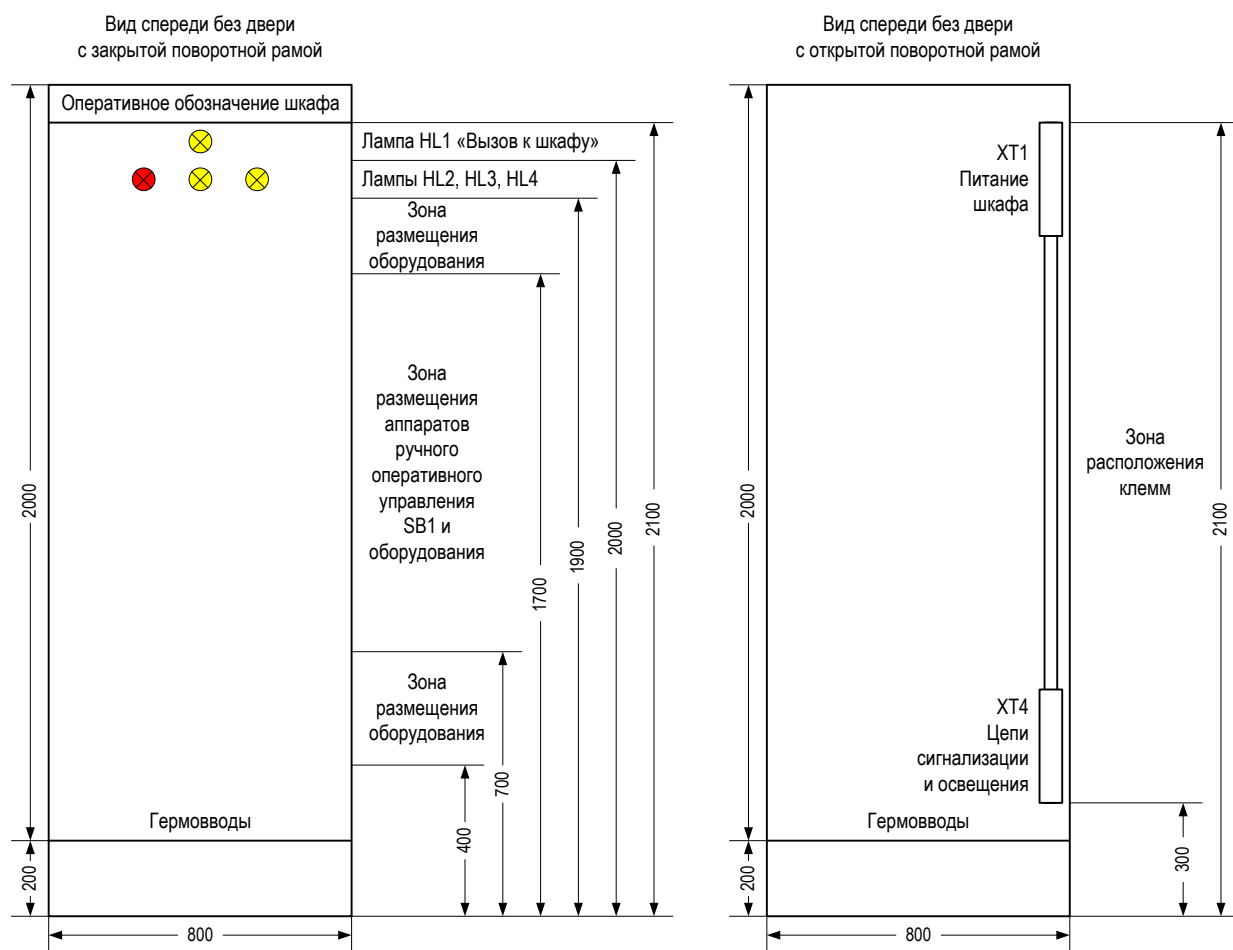


Рисунок 7.5 – Размещение оборудования в ШЭТ передатчика УПАСК архитектуры III типа с поворотной рамой

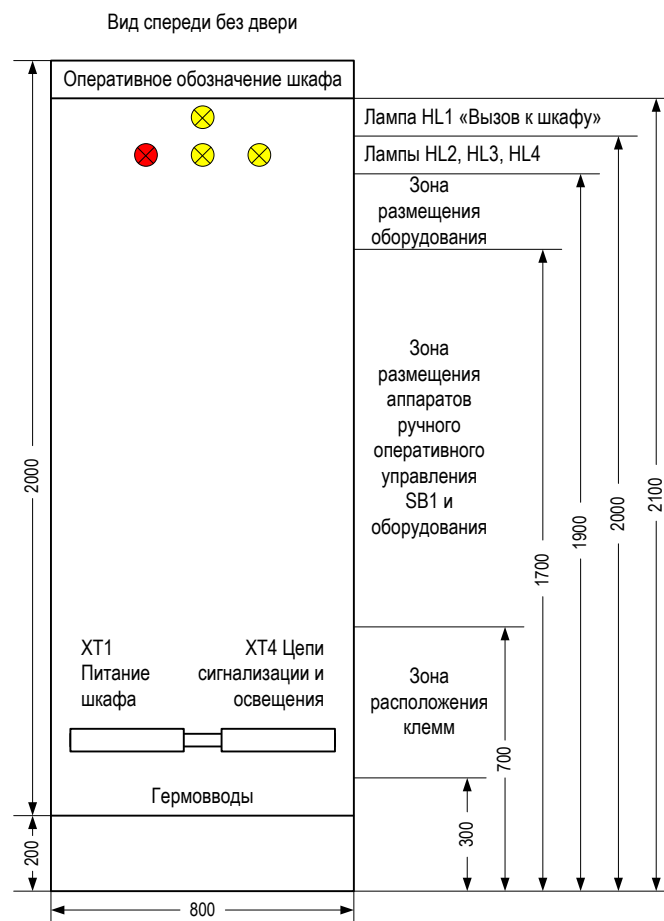


Рисунок 7.6 – Размещение оборудования в ШЭТ передатчика УПАСК архитектуры III типа без поворотной рамы

Таблица 7.11 - Основные компоненты шкафов ШЭТ передатчика УПАСК архитектуры II и III типов

| № | Наименование | Характеристика | Количество, шт. |
|---|---|--|-----------------|
| 1 | Передняя дверь | Стеклянная; | 1 |
| 2 | Задняя дверь | II-ая архитектура: металлическая III-я архитектура: отсутствует | 1 |
| 3 | Общепанельная лампа | Светодиодная, желтого свечения | 3 |
| 4 | Общепанельная лампа | Светодиодная, красного свечения | 1 |
| 5 | Оборудование передачи команд с монтажным комплектом | | 1 |
| 6 | Кнопка SB1 | 1 вариант: функциональная клавиша в составе терминала УПАСК 2 вариант: отдельная кнопка в составе шкафа | 1 |
| 7 | Лампа освещения | 220 В, постоянный ток | 1 |
| 8 | Клемма с размыкателем | Ножевой размыкатель | 10 |

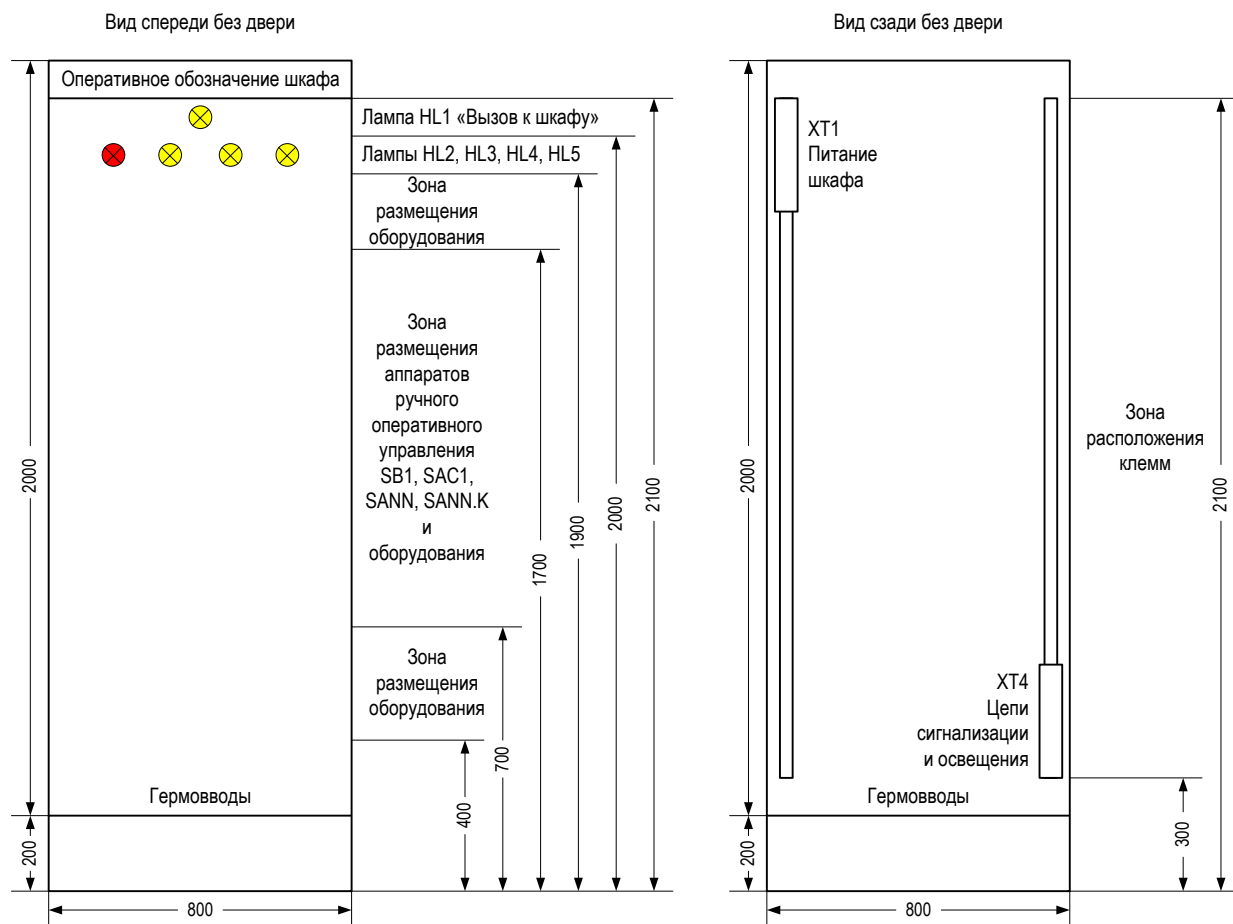


Рисунок 7.7 – Размещение оборудования в ШЭТ приемника УПАСК архитектуры II типа

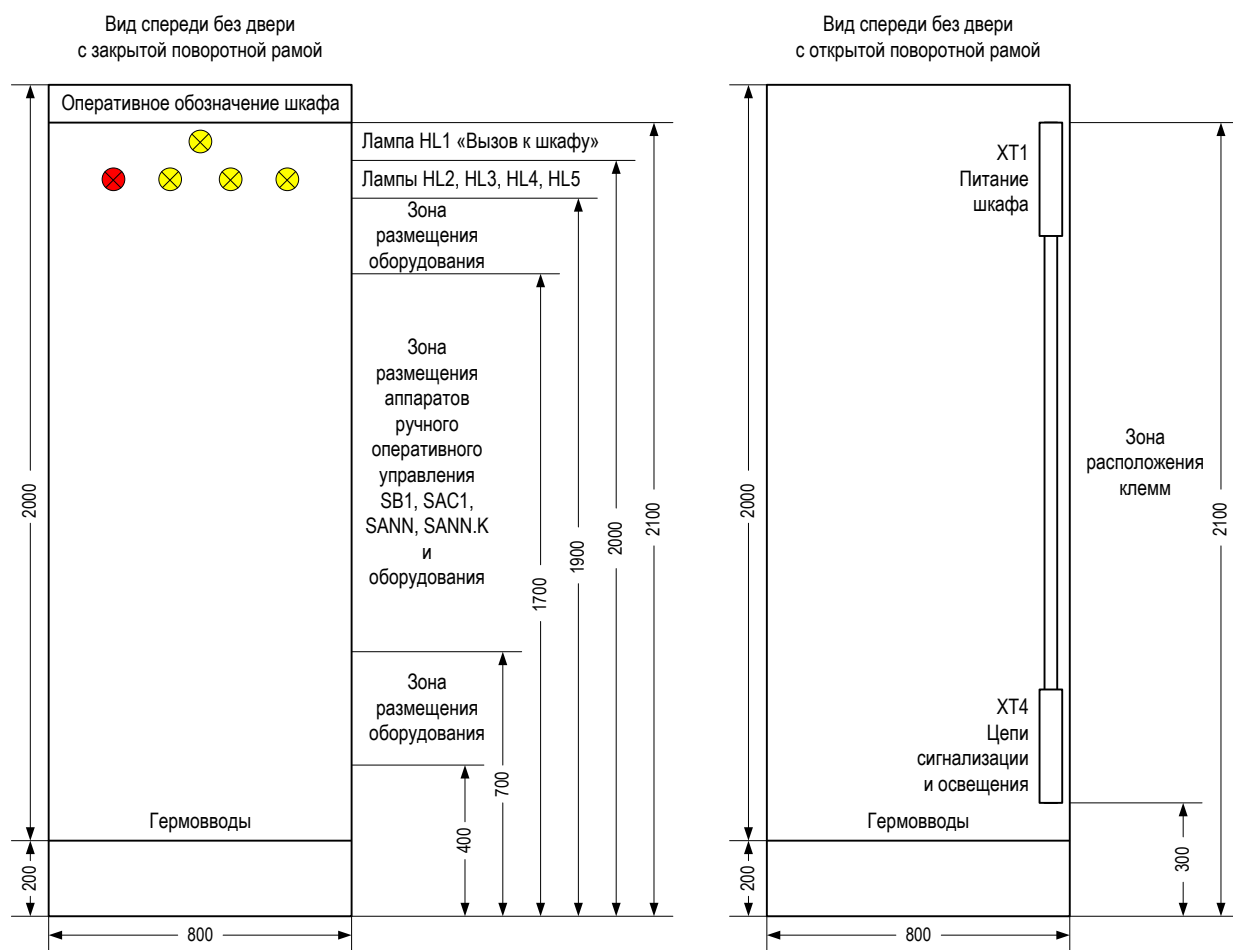


Рисунок 7.8 – Размещение оборудования в ШЭТ приемника УПАСК архитектуры III типа с поворотной рамой

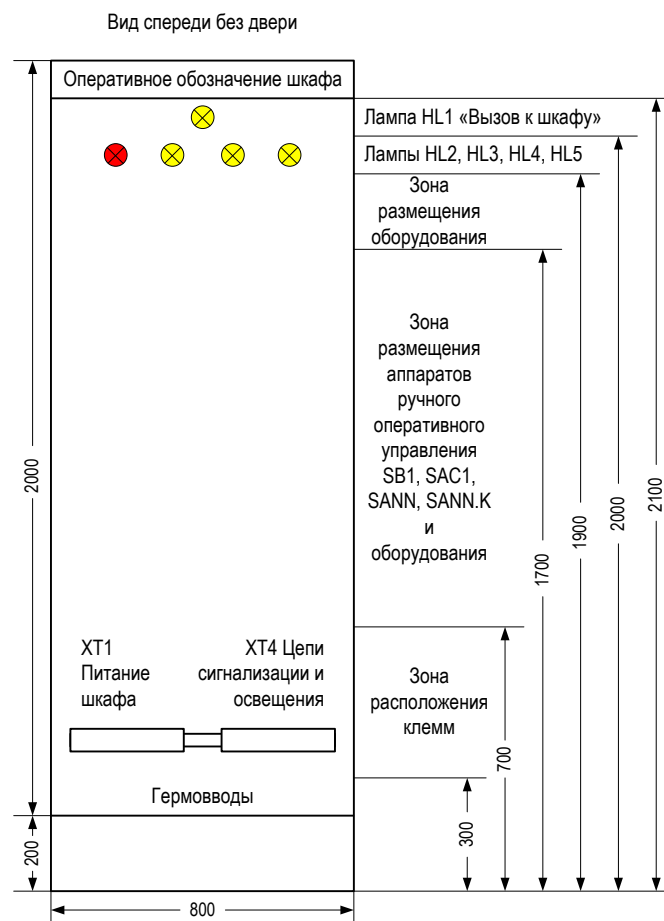


Рисунок 7.9 – Размещение оборудования в ШЭТ приемника УПАСК архитектуры III типа без поворотной рамы

Таблица 7.12 - Основные компоненты шкафов ШЭТ приемника УПАСК архитектуры II и III типов

| № | Наименование | Характеристика | Количество, шт. |
|---|---|--|-----------------|
| 1 | Передняя дверь | Стеклопанельная; | 1 |
| 2 | Задняя дверь | II-ая архитектура: металлическая III-я архитектура: отсутствует | 1 |
| 3 | Общепанельная лампа | Светодиодная, желтого свечения | 4 |
| 4 | Общепанельная лампа | Светодиодная, красного свечения | 1 |
| 5 | Оборудование приема команд с монтажным комплектом | | 1 |
| 6 | Кнопка SB1 | 1 вариант: функциональная клавиша в составе терминала УПАСК 2 вариант: отдельная кнопка в составе шкафа | 1 |
| 7 | Лампа освещения | 220 В, постоянный ток | 1 |
| 8 | Клемма с размыкателем | Ножевой размыкатель | 10 |

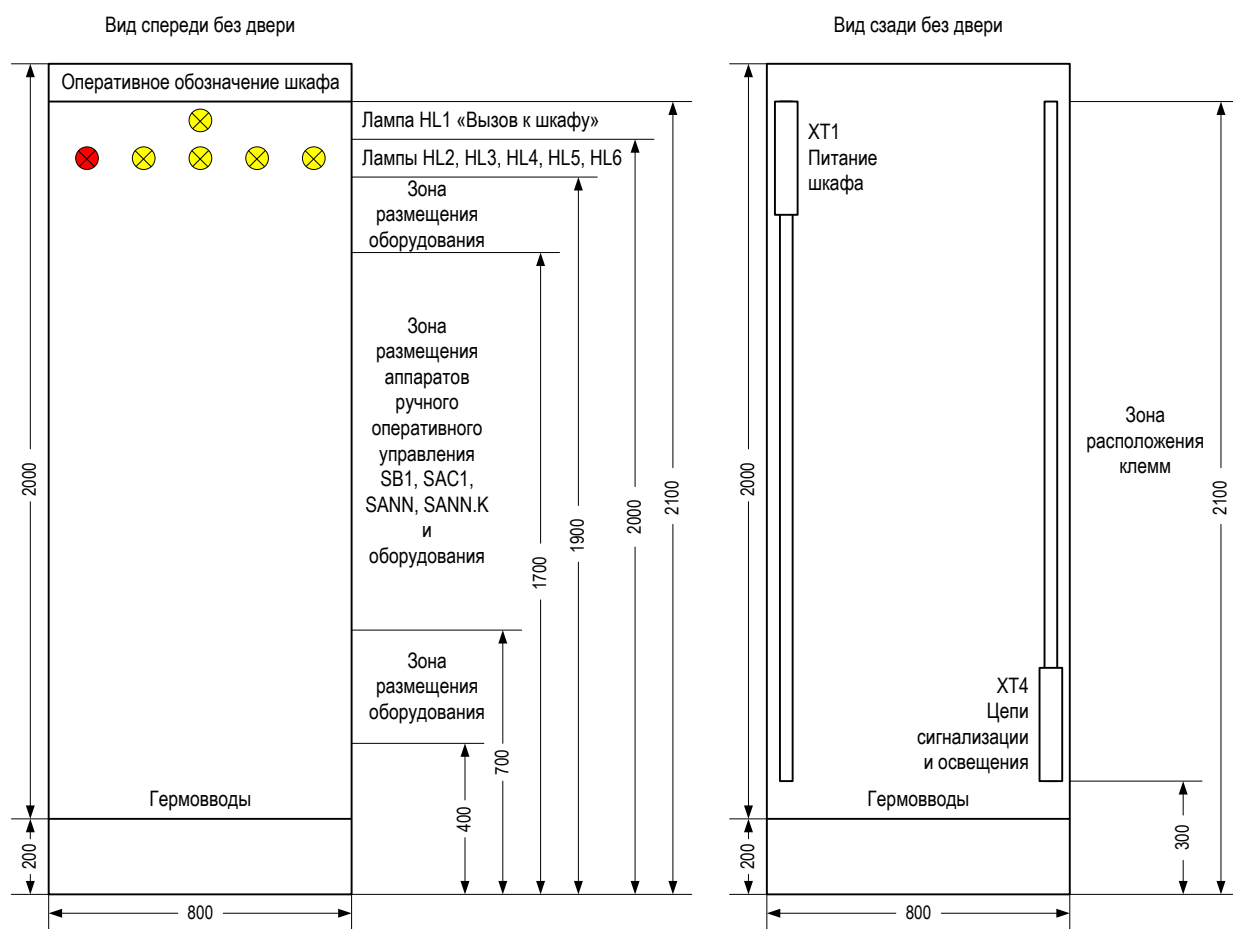


Рисунок 7.10 – Размещение оборудования в ШЭТ приемопередатчика УПАСК архитектуры II типа

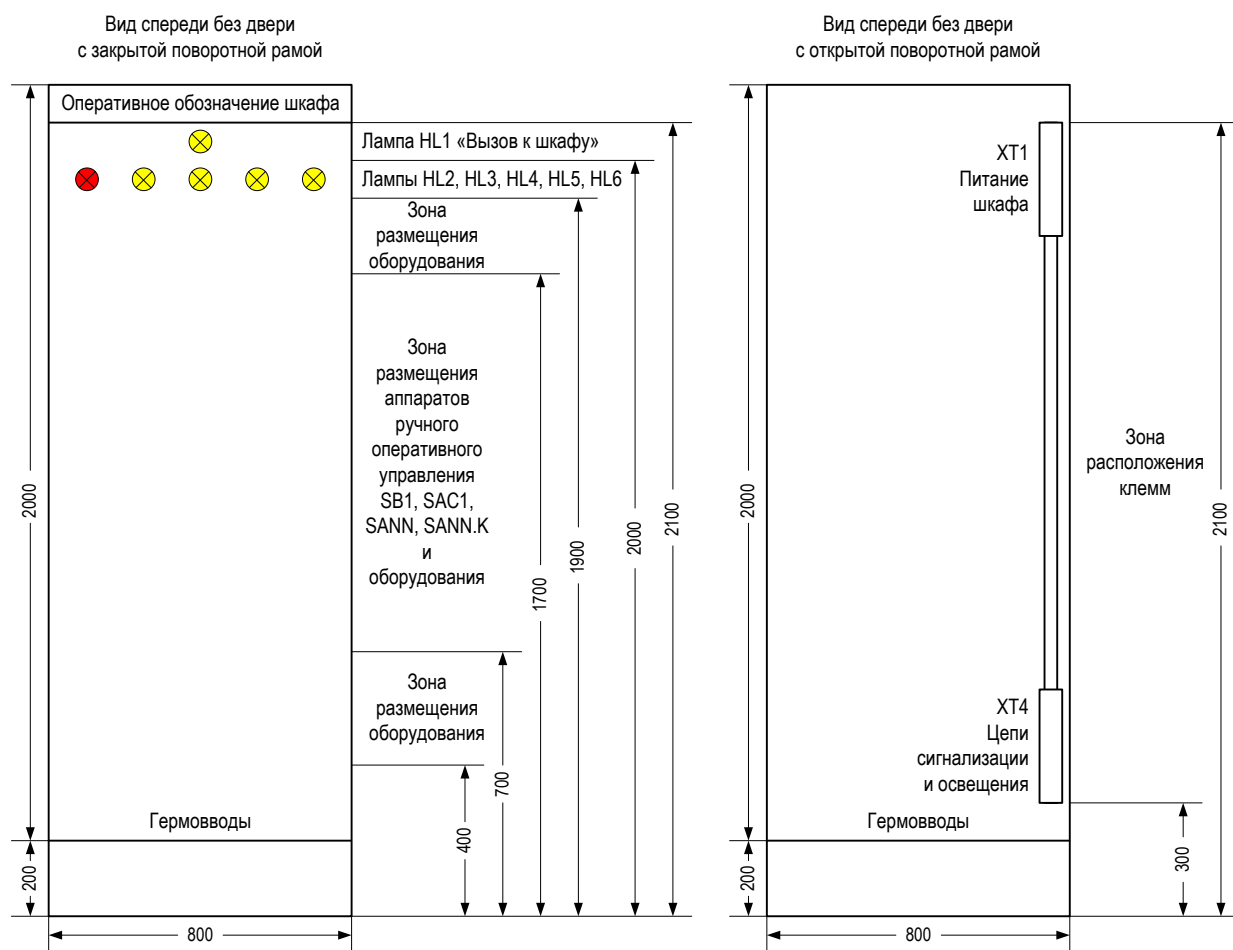


Рисунок 7.11 – Размещение оборудования в ШЭТ приемопередатчика УПАСК архитектуры III типа с поворотной рамой

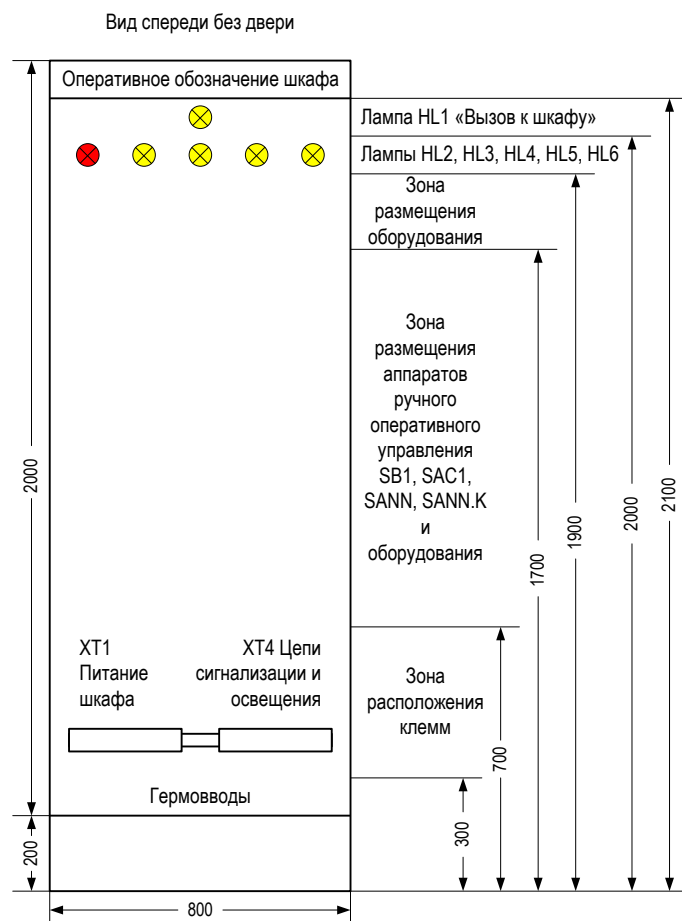


Рисунок 7.12 – Размещение оборудования в ШЭТ приемопередатчика УПАСК архитектуры III типа без поворотной рамы

Таблица 7.13 - Основные компоненты шкафов ШЭТ приемопередатчика УПАСК архитектуры II и III типов

| № | Наименование | Характеристика | Количество, шт. |
|---|--|--|-----------------|
| 1 | Передняя дверь | Стеклянная; | 1 |
| 2 | Задняя дверь | II-ая архитектура: металлическая III-я архитектура: отсутствует | 1 |
| 3 | Общепанельная лампа | Светодиодная, желтого свечения | 4 |
| 4 | Общепанельная лампа | Светодиодная, красного свечения | 1 |
| 5 | Оборудование передачи и приема команд с монтажным комплектом | | 1 |
| 6 | Кнопка SB1 | 1 вариант: функциональная клавиша в составе терминала УПАСК 2 вариант: отдельная кнопка в составе шкафа | 1 |
| 7 | Лампа освещения | 220 В, постоянный ток | 1 |
| 8 | Клемма с размыкателем | Ножевой размыкатель | 10 |

7.3 ШЭТ ВЧ-16/00-1 и ШЭТ ВЧ-16/00-2 передатчика УПАСК ВЧ

7.3.1 Шкафы предназначены для передачи 16 команд по ВЧ трактам на ПС, выполненных по архитектуре II и III типов.

7.3.2 Описание шкафов и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 7.14.

Таблица 7.14 - Описание ШЭТ ВЧ-16/00-1 и ШЭТ ВЧ-16/00-2

| | |
|---|---|
| Шифр шкафа | ШЭТ ВЧ-16/00-Х/0-XXX-1-XXXX ШЭТ ВЧ-16/00-Х/0-XXX-2-XXXX |
| Архитектура построения ПС | II и III типов |
| Наименование шкафа | Передатчик по ВЧКС на 16 команд |
| Основные функции | - передача команд |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАСК; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |
| Лампы сигнализации шкафа | - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРД», желтого свечения - HL4 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | SB1 «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | ВЧ сигнал |
| Виртуальные входы команд | Таблица 7.1 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10, 7.1 и 7.7 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.11, 5.17, 7.4, 7.5 и 7.9 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.11 и 5.17 |
| Клеммный ряд | Таблица 7.10 |
| Основные параметры шкафа | Таблица 7.15 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 7.11 |
| Эскиз общего вида | - ШЭТ ВЧ-16/00-1 – Рисунок 7.4 - ШЭТ ВЧ-16/00-2 – Рисунок 7.5 (с поворотной рамой) и Рисунок 7.6 (без поворотной рамы) |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 7.1 |

Таблица 7.15 - Основные параметры ШЭТ ВЧ-16/00-1 и ШЭТ ВЧ-16/00-1

| № | Наименование параметра | Значение |
|---|---|----------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число передаваемых команд РЗ и ПА | 16 |

| № | Наименование параметра | Значение |
|---|-------------------------------------|----------|
| 4 | Номинальная полоса передатчика, кГц | 2 или 4 |
| 5 | Номинальная выходная мощность, Вт | 30 - 100 |

7.4 ШЭТ ВЧ-32/00-1 и ШЭТ ВЧ-32/00-2 передатчика УПАСК ВЧ

7.4.1 Шкафы предназначены для передачи 32 команд по ВЧ трактам на ПС, выполненных по архитектуре II и III типов.

7.4.2 Описание шкафов и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 7.16.

Таблица 7.16 - Описание ШЭТ ВЧ-32/00-1 и ШЭТ ВЧ-32/00-2

| | |
|---|---|
| Шифр шкафа | ШЭТ ВЧ-32/00-Х/0-XXX-1-XXXX ШЭТ ВЧ-32/00-Х/0-XXX-2-XXXX |
| Архитектура построения ПС | II и III типов |
| Наименование шкафа | Передатчик по ВЧКС на 32 команды |
| Основные функции | - передача команд |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАСК; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |
| Лампы сигнализации шкафа | - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРД», желтого свечения - HL4 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | SB1 «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | ВЧ сигнал |
| Виртуальные входы команд | Таблица 7.1 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10, 7.1 и 7.7 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.11, 5.17, 7.4, 7.5 и 7.9 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.11 и 5.17 |
| Клеммный ряд | Таблица 7.10 |
| Основные параметры шкафа | Таблица 7.17 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 7.11 |
| Эскиз общего вида | - ШЭТ ВЧ-32/00-1 – Рисунок 7.4 - ШЭТ ВЧ-32/00-2 – Рисунок 7.5 (с поворотной рамой) и Рисунок 7.6 (без поворотной рамы) |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 7.1 |

Таблица 7.17 - Основные параметры ШЭТ ВЧ-32/00-1 и ШЭТ ВЧ-32/00-2

| № | Наименование параметра | Значение |
|---|---|----------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число передаваемых команд РЗ и ПА | 32 |
| 4 | Номинальная полоса передатчика, кГц | 2 или 4 |
| 5 | Номинальная выходная мощность, Вт | 30 - 100 |

7.5 ШЭТ ВЧ-00/16-1 и ШЭТ ВЧ-00/16-2 приемника УПАСК ВЧ

7.5.1 Шкафы предназначены для приема 16 команд по ВЧ трактам на ПС, выполненных по архитектуре II и III типов.

7.5.2 Описание шкафов и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 7.18.

Таблица 7.18 - Описание ШЭТ ВЧ-00/16-1 и ШЭТ ВЧ-00/16-2

| | |
|---|--|
| Шифр шкафа | ШЭТ ВЧ-00/16-X/0-XXX-1-XXXX ШЭТ ВЧ-00/16-X/0-XXX-2-XXXX |
| Архитектура построения ПС | II и III типов |
| Наименование шкафа | Приемник по ВЧКС на 16 команд |
| Основные функции | - прием команд - ввод и вывод принимаемых команд ключами SAC1 и SANN |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАСК; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |
| Лампы сигнализации шкафа | - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРМ», желтого свечения - HL4 «ПРМ выведен на сигнал», желтого свечения - HL5 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | SB1 «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | ВЧ сигнал |
| Виртуальные выходы команд | Таблица 7.2 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10, 7.2 и 7.8 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 и 7.3 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.12, 5.18, 7.4, 7.6 и 7.9 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.12 и 5.18 |
| Клеммный ряд | Таблица 7.10 |
| Основные параметры шкафа | Таблица 7.19 |

| | |
|---------------------------------|---|
| Основные компоненты шкафа | Таблица 7.12 |
| Эскиз общего вида | - ШЭТ ВЧ-00/16-1 – Рисунок 7.7 - ШЭТ ВЧ-00/16-2 – Рисунок 7.8 (с поворотной рамой) и Рисунок 7.9 (без поворотной рамы) |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 7.2 |

Таблица 7.19 - Основные параметры ШЭТ ВЧ-00/16-1 и ШЭТ ВЧ-00/16-2

| № | Наименование параметра | Значение |
|---|---|----------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число принимаемых команд РЗ и ПА | 16 |
| 4 | Число гальванически изолированных дискретных выходов для каждой команды | 4 |
| 5 | Число ключей индивидуального ввода/вывода принимаемых команд | 16 |
| 6 | Ключ логической блокировки всех принимаемых команд | 1 |
| 7 | Номинальная полоса приемника, кГц | 2 или 4 |

7.6 ШЭТ ВЧ-00/32-1 и ШЭТ ВЧ-00/32-2 приемника УПАСК ВЧ

7.6.1 Шкафы предназначены для приема 32 команд по ВЧ трактам на ПС, выполненных по архитектуре II и III типов.

7.6.2 Описание шкафов и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 7.20.

Таблица 7.20 - Описание ШЭТ ВЧ-00/32-1 и ШЭТ ВЧ-00/32-2

| | |
|---|--|
| Шифр шкафа | ШЭТ ВЧ-00/32-Х/0-XXX-1-XXXX ШЭТ ВЧ-00/32-Х/0-XXX-2-XXXX |
| Архитектура построения ПС | II и III типов |
| Наименование шкафа | Приемник по ВЧКС на 32 команды |
| Основные функции | - прием команд - ввод и вывод принимаемых команд ключами SAC1 и SANN |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАСК; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |
| Лампы сигнализации шкафа | - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРМ», желтого свечения - HL4 «ПРМ выведен на сигнал», желтого свечения - HL5 «Предупреждение», желтого свечения |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Кнопка | SB1 «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | ВЧ сигнал |
| Виртуальные выходы команд | Таблица 7.2 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10, 7.2 и 7.8 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 и 7.3 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.12, 5.18, 7.4, 7.6 и 7.9 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.12 и 5.18 |
| Клеммный ряд | Таблица 7.10 |
| Основные параметры шкафа | Таблица 7.21 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 7.12 |
| Эскиз общего вида | - ШЭТ ВЧ-00/32-1 – Рисунок 7.7 - ШЭТ ВЧ-00/32-2 – Рисунок 7.8 (с поворотной рамой) и Рисунок 7.9 (без поворотной рамы) |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 7.2 |

Таблица 7.21 - Основные параметры ВЧ-00/32-1 и ШЭТ ВЧ-00/32-2

| № | Наименование параметра | Значение |
|---|---|----------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число принимаемых команд РЗ и ПА | 32 |
| 4 | Число гальванически изолированных дискретных выходов для каждой команды | 4 |
| 5 | Число ключей индивидуального ввода/вывода принимаемых команд | 32 |
| 6 | Ключ логической блокировки всех принимаемых команд | 1 |
| 7 | Номинальная полоса приемника, кГц | 2 или 4 |

7.7 ШЭТ ВЧ-16/16-1 и ШЭТ ВЧ-16/16-2 приемопередатчика УПАСК ВЧ

7.7.1 Шкафы предназначены для передачи и приема 16 команд по ВЧ трактам на ПС, выполненных по архитектуре II и III типов.

7.7.2 Описание шкафа и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 7.22.

Таблица 7.22 - Описание ШЭТ ВЧ-16/16-1 и ШЭТ ВЧ-16/16-2

| | |
|---------------------------|--|
| Шифр шкафа | ШЭТ ВЧ-16/16-Х/0-XXX-1-XXXX ШЭТ ВЧ-16/16-Х/0-XXX-2-XXXX |
| Архитектура построения ПС | II и III типов |

| | |
|---|--|
| Наименование шкафа | Приемопередатчик по ВЧКС на 16 передаваемых и 16 принимаемых команд |
| Основные функции | - передача команд - прием команд - ввод и вывод принимаемых команд ключами SAC1 и SANN |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАСК; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |
| Лампы сигнализации шкафа | - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРД», желтого свечения - HL4 «Срабатывание ПРМ», желтого свечения - HL5 «ПРМ выведен на сигнал», желтого свечения - HL6 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | ВЧ сигнал |
| Виртуальные входы команд | Таблица 7.1 |
| Виртуальные выходы команд | Таблица 7.2 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10, 7.1, 7.2 и 7.8 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 и 7.3 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.13, 5.17, 5.18, 7.4, 7.5, 7.6 и 7.9 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.13, 5.17 и 5.18 |
| Клеммный ряд | Таблица 7.10 |
| Основные параметры шкафа | Таблица 7.23 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 7.13 |
| Эскиз общего вида | - ШЭТ ВЧ-16/16-1 – Рисунок 7.10 - ШЭТ ВЧ-16/16-2 – Рисунок 7.11 (с поворотной рамой) и Рисунок 7.12 (без поворотной рамы) |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 7.3 |

Таблица 7.23 - Основные параметры ШЭТ ВЧ-16/16-1 и ШЭТ ВЧ-16/16-2

| № | Наименование параметра | Значение |
|---|---|----------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число передаваемых команд РЗ и ПА | 16 |
| 4 | Число принимаемых команд РЗ и ПА | 16 |
| 5 | Число гальванически изолированных дискретных выходов для каждой команды | 4 |

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|--|----------|
| 6 | Число ключей индивидуального ввода/вывода принимаемых команд | 16 |
| 7 | Ключ логической блокировки всех принимаемых команд | 1 |
| 8 | Номинальная полоса передатчика, кГц | 2 или 4 |
| 9 | Номинальная полоса приемника, кГц | 2 или 4 |
| 10 | Номинальная выходная мощность, Вт | 30 - 100 |

7.8 ШЭТ ВЧ-32/32-1 и ШЭТ ВЧ-32/32-2 приемопередатчика УПАСК ВЧ

7.8.1 Шкафы предназначены для передачи и приема 32 команд по ВЧ трактам на ПС, выполненных по архитектуре II и III типов.

7.8.2 Описание шкафов и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 7.24.

Таблица 7.24 - Описание ШЭТ ВЧ-32/32-1 и ШЭТ ВЧ-32/32-2

| | |
|---|--|
| Шифр шкафа | ШЭТ ВЧ-16/16-X/0-XXX-1-XXXX ШЭТ ВЧ-16/16-X/0-XXX-2-XXXX |
| Архитектура построения ПС | II и III типов |
| Наименование шкафа | Приемопередатчик по ВЧКС на 32 передаваемые и 32 принимаемые команды |
| Основные функции | - передача команд - прием команд - ввод и вывод принимаемых команд ключами SAC1 и SANN |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАСК; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |
| Лампы сигнализации шкафа | - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРД», желтого свечения - HL4 «Срабатывание ПРМ», желтого свечения - HL5 «ПРМ выведен на сигнал», желтого свечения - HL6 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | ВЧ сигнал |
| Виртуальные входы команд | Таблица 7.1 |
| Виртуальные выходы команд | Таблица 7.2 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10, 7.1, 7.2 и 7.8 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 и 7.3 |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.13, 5.17, 5.18, 7.4, 7.5, 7.6 и 7.9 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.13, 5.17 и 5.18 |
| Клеммный ряд | Таблица 7.10 |
| Основные параметры шкафа | Таблица 7.25 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 7.13 |
| Эскиз общего вида | - ШЭТ ВЧ-32/32-1 – Рисунок 7.10 - ШЭТ ВЧ-32/32-2 – Рисунок 7.11 (с поворотной рамой) и Рисунок 7.12 (без поворотной рамы) |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 7.3 |

Таблица 7.25 - Основные параметры ШЭТ ВЧ-32/32-1 и ШЭТ ВЧ-32/32-2

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|---|----------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число передаваемых команд РЗ и ПА | 32 |
| 4 | Число принимаемых команд РЗ и ПА | 32 |
| 5 | Число гальванически изолированных дискретных выходов для каждой команды | 4 |
| 6 | Число ключей индивидуального ввода/вывода принимаемых команд | 32 |
| 7 | Ключ логической блокировки всех принимаемых команд | 1 |
| 8 | Номинальная полоса передатчика, кГц | 2 или 4 |
| 9 | Номинальная полоса приемника, кГц | 2 или 4 |
| 10 | Номинальная выходная мощность, Вт | 30 - 100 |

7.9 ШЭТ ОВ-16/00-1 и ШЭТ ОВ-16/00-2 передатчика УПАСК ОВ

7.9.1 Шкафы предназначены для передачи 16 команд по выделенным ОВ на ПС, выполненных по архитектуре II и III типов.

7.9.2 Описание шкафов и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 7.26.

Таблица 7.26 - Описание ШЭТ ОВ-16/00-1 и ШЭТ ОВ-16/00-2

| | |
|---|--|
| Шифр шкафа | ШЭТ ОВ-16/00-Х/0-ХХ-Х/0-ХХ-1-XXXX ШЭТ ОВ-16/00-Х/0-ХХ-Х/0-ХХ-2-XXXX |
| Архитектура построения ПС | II и III типа |
| Наименование шкафа | Передатчик по ЦКС на 16 команд |
| Основные функции | - передача команд |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАСК; - освещение шкафа |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |
| Лампы сигнализации шкафа | - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРД», желтого свечения - HL4 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | SB1 «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | Цифровой оптический сигнал |
| Виртуальные входы команд | Таблица 7.1 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10, 7.1 и 7.7 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.14, 5.17, 7.4, 7.5 и 7.9 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.14 и 5.17 |
| Клеммный ряд | Таблица 7.10 |
| Основные параметры шкафа | Таблица 7.27 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 7.11 |
| Эскиз общего вида | - ШЭТ ОБ-16/00-1 – Рисунок 7.4 - ШЭТ ОБ-16/00-2 – Рисунок 7.5 (с поворотной рамой) и Рисунок 7.6 (без поворотной рамы) |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 7.1 |

Таблица 7.27 - Основные параметры ШЭТ ОБ-16/00-1 и ШЭТ ОБ-16/00-2

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|---|---------------------------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число передаваемых команд РЗ и ПА | 16 |
| 4 | Число линейных интерфейсов, шт. | 1 или 2 |
| 5 | Длина волны передатчика 1-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 6 | Мощность передатчика 1-го линейного интерфейса, дБм | -10 - 5 |
| 7 | Оптический бюджет 1-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |
| 8 | Длина волны передатчика 2-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 9 | Мощность передатчика 2-го линейного интерфейса, дБм | -10 - 5 |
| 10 | Оптический бюджет 2-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |

7.10 ШЭТ ОВ-32/00-1 и ШЭТ ОВ-32/00-2 передатчика УПАСК ОВ

7.10.1 Шкафы предназначены для передачи 32 команд по выделенным ОВ на ПС, выполненных по архитектуре II и III типов.

7.10.2 Описание шкафов и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 7.28.

Таблица 7.28 - Описание ШЭТ ОВ-32/00-1 и ШЭТ ОВ-32/00-2

| | |
|---|---|
| Шифр шкафа | ШЭТ ОВ-32/00-Х/0-ХХ-Х/0-ХХ-1-XXXX ШЭТ ОВ-32/00-Х/0-ХХ-Х/0-ХХ-2-XXXX |
| Архитектура построения ПС | II и III типа |
| Наименование шкафа | Передатчик по ЦКС на 32 команды |
| Основные функции | - передача команд |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАСК; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |
| Лампы сигнализации шкафа | - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРД», желтого свечения - HL4 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | SB1 «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | Цифровой оптический сигнал |
| Виртуальные входы команд | Таблица 7.1 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10, 7.1 и 7.7 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.14, 5.17, 7.4, 7.5 и 7.9 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.14 и 5.17 |
| Клеммный ряд | Таблица 7.10 |
| Основные параметры шкафа | Таблица 7.29 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 7.11 |
| Эскиз общего вида | - ШЭТ ОВ-32/00-1 – Рисунок 7.4 - ШЭТ ОВ-32/00-2 – Рисунок 7.5 (с поворотной рамой) и Рисунок 7.6 (без поворотной рамы) |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 7.1 |

Таблица 7.29 - Основные параметры ШЭТ ОВ-32/00-1 и ШЭТ ОВ-32/00-2

| № | Наименование параметра | Значение |
|---|---|----------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число передаваемых команд РЗ и ПА | 32 |

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|---|---------------------------|
| 4 | Число линейных интерфейсов, шт. | 1 или 2 |
| 5 | Длина волны передатчика 1-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 6 | Мощность передатчика 1-го линейного интерфейса, дБм | -10 - 5 |
| 7 | Оптический бюджет 1-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |
| 8 | Длина волны передатчика 2-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 9 | Мощность передатчика 2-го линейного интерфейса, дБм | -10 - 5 |
| 10 | Оптический бюджет 2-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |

7.11 ШЭТ ОВ-48/00-1 и ШЭТ ОВ-48/00-2 передатчика УПАСК ОВ

7.11.1 Шкафы предназначены для передачи 48 команд по выделенным ОВ на ПС, выполненных по архитектуре II и III типов.

7.11.2 Описание шкафов и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 7.30.

Таблица 7.30 - Описание ШЭТ ОВ-48/00-1 и ШЭТ ОВ-48/00-2

| | |
|---|---|
| Шифр шкафа | ШЭТ ОВ-48/00-Х/0-ХХ-Х/0-ХХ-1-XXXX ШЭТ ОВ-48/00-Х/0-ХХ-Х/0-ХХ-2-XXXX |
| Архитектура построения ПС | II и III типа |
| Наименование шкафа | Передатчик по ЦКС на 48 команд |
| Основные функции | - передача команд |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАСК; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |
| Лампы сигнализации шкафа | - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРД», желтого свечения - HL4 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | SB1 «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | Цифровой оптический сигнал |
| Виртуальные входы команд | Таблица 7.1 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10, 7.1 и 7.7 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.14, 5.17, 7.4, 7.5 и 7.9 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.14 и 5.17 |
| Клеммный ряд | Таблица 7.10 |

| | |
|---------------------------------|---|
| Основные параметры шкафа | Таблица 7.31 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 7.11 |
| Эскиз общего вида | - ШЭТ ОВ-48/00-1 – Рисунок 7.4 - ШЭТ ОВ-48/00-2 – Рисунок 7.5 (с поворотной рамой) и Рисунок 7.6 (без поворотной рамы) |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 7.1 |

Таблица 7.31 - Основные параметры ШЭТ ОВ-48/00-1 и ШЭТ ОВ-48/00-2

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|---|---------------------------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число передаваемых команд РЗ и ПА | 48 |
| 4 | Число линейных интерфейсов, шт. | 1 или 2 |
| 5 | Длина волны передатчика 1-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 6 | Мощность передатчика 1-го линейного интерфейса, дБм | -10 - 5 |
| 7 | Оптический бюджет 1-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |
| 8 | Длина волны передатчика 2-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 9 | Мощность передатчика 2-го линейного интерфейса, дБм | -10 - 5 |
| 10 | Оптический бюджет 2-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |

7.12 ШЭТ ОВ-64/00-1 и ШЭТ ОВ-64/00-2 передатчика УПАК ОВ

7.12.1 Шкафы предназначены для передачи 64 команд по выделенным ОВ на ПС, выполненных по архитектуре II и III типов.

7.12.2 Описание шкафов и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 7.32.

Таблица 7.32 - Описание ШЭТ ОВ-64/00-1 и ШЭТ ОВ-64/00-2

| | |
|---|---|
| Шифр шкафа | ШЭТ ОВ-64/00-Х/0-ХХ-Х/0-ХХ-1-XXXX ШЭТ ОВ-64/00-Х/0-ХХ-Х/0-ХХ-2-XXXX |
| Архитектура построения ПС | II и III типа |
| Наименование шкафа | Передатчик по ЦКС на 64 команды |
| Основные функции | - передача команд |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАК; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Лампы сигнализации шкафа | - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРД», желтого свечения - HL4 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | SB1 «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | Цифровой оптический сигнал |
| Виртуальные входы команд | Таблица 7.1 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10, 7.1 и 7.7 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.14, 5.17, 7.4, 7.5 и 7.9 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.14 и 5.17 |
| Клеммный ряд | Таблица 7.10 |
| Основные параметры шкафа | Таблица 7.33 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 7.11 |
| Эскиз общего вида | - ШЭТ ОВ-64/00-1 – Рисунок 7.4 - ШЭТ ОВ-64/00-2 – Рисунок 7.5 (с поворотной рамой) и Рисунок 7.6 (без поворотной рамы) |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 7.1 |

Таблица 7.33 - Основные параметры ШЭТ ОВ-64/00-1 и ШЭТ ОВ-64/00-2

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|---|---------------------------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число передаваемых команд РЗ и ПА | 64 |
| 4 | Число линейных интерфейсов, шт. | 1 или 2 |
| 5 | Длина волны передатчика 1-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 6 | Мощность передатчика 1-го линейного интерфейса, дБм | -10 - 5 |
| 7 | Оптический бюджет 1-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |
| 8 | Длина волны передатчика 2-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 9 | Мощность передатчика 2-го линейного интерфейса, дБм | -10 - 5 |
| 10 | Оптический бюджет 2-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |

7.13 ШЭТ ОВ-00/16-1 и ШЭТ ОВ-00/16-2 приемника УПАСК ОВ

7.13.1 Шкафы предназначены для приема 16 команд по выделенным ОВ на ПС, выполненных по архитектуре II и III типов.

7.13.2 Описание шкафов и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 7.34.

Таблица 7.34 - Описание ШЭТ ОВ-00/16-1 и ОВ-00/16-2

| | |
|---|--|
| Шифр шкафа | ШЭТ ОВ-00/16-X/0-XX-X/0-XX-1-XXXX ШЭТ ОВ-00/16-X/0-XX-X/0-XX-2-XXXX |
| Архитектура построения ПС | II и III типа |
| Наименование шкафа | Приемник по ЦКС на 16 команд |
| Основные функции | - прием команд - ввод и вывод принимаемых команд ключами SAC1 и SANN |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАКС; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |
| Лампы сигнализации шкафа | - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРМ», желтого свечения - HL4 «ПРМ выведен на сигнал», желтого свечения - HL5 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | SB1 «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | Цифровой оптический сигнал |
| Виртуальные выходы команд | Таблица 7.2 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10, 7.2 и 7.8 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 и 7.3 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.15, 5.18 и 7.4, 7.6 и 7.9 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.15 и 5.18 |
| Клеммный ряд | Таблица 7.10 |
| Основные параметры шкафа | Таблица 7.35 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 7.12 |
| Эскиз общего вида | - ШЭТ ОВ-00/16-1 – Рисунок 7.7 - ШЭТ ОВ-00/16-2 – Рисунок 7.8 (с поворотной рамой) и Рисунок 7.9 (без поворотной рамы) |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 7.2 |

Таблица 7.35 - Основные параметры ШЭТ ОВ-00/16-1 и ОВ-00/16-2

| № | Наименование параметра | Значение |
|---|---|----------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число принимаемых команд РЗ и ПА | 16 |
| 4 | Число гальванически изолированных дискретных выходов для каждой команды | 4 |

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|--|---------------------------|
| 5 | Число ключей индивидуального ввода/вывода принимаемых команд | 16 |
| 6 | Ключ логической блокировки всех принимаемых команд | 1 |
| 7 | Число линейных интерфейсов, шт. | 1 или 2 |
| 8 | Длина волны приемника 1-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 9 | Чувствительность приемника 1-го линейного интерфейса, дБм | -45 - -15 |
| 10 | Оптический бюджет 1-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |
| 11 | Длина волны приемника 2-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 12 | Чувствительность приемника 2-го линейного интерфейса, дБм | -45 - -15 |
| 13 | Оптический бюджет 2-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |

7.14 ШЭТ ОВ-00/32-1 и ШЭТ ОВ-00/32-2 приемника УПАСК ОВ

7.14.1 Шкафы предназначены для приема 32 команд по выделенным ОВ на ПС, выполненных по архитектуре II и III типов.

7.14.2 Описание шкафов и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 7.36.

Таблица 7.36 - Описание ШЭТ ОВ-00/32-1 и ОВ-00/32-2

| | |
|---|--|
| Шифр шкафа | ШЭТ ОВ-00/32-Х/0-ХХ-Х/0-ХХ-1-XXXX ШЭТ ОВ-00/32-Х/0-ХХ-Х/0-ХХ-2-XXXX |
| Архитектура построения ПС | II и III типа |
| Наименование шкафа | Приемник по ЦКС на 32 команды |
| Основные функции | - прием команд - ввод и вывод принимаемых команд ключами SAC1 и SANN |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАСК; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |
| Лампы сигнализации шкафа | - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРМ», желтого свечения - HL4 «ПРМ выведен на сигнал», желтого свечения - HL5 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | SB1 «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | Цифровой оптический сигнал |
| Виртуальные выходы команд | Таблица 7.2 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10, 7.2 и 7.8 |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 и 7.3 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.15, 5.18 и 7.4, 7.6 и 7.9 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.15 и 5.18 |
| Клеммный ряд | Таблица 7.10 |
| Основные параметры шкафа | Таблица 7.37 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 7.12 |
| Эскиз общего вида | - ШЭТ ОВ-00/32-1 – Рисунок 7.7 - ШЭТ ОВ-00/32-2 – Рисунок 7.8 (с поворотной рамой) и Рисунок 7.9 (без поворотной рамы) |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 7.2 |

Таблица 7.37 - Основные параметры ШЭТ ОВ-00/32-1 и ОВ-00/32-2

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|---|---------------------------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число принимаемых команд РЗ и ПА | 32 |
| 4 | Число гальванически изолированных дискретных выходов для каждой команды | 4 |
| 5 | Число ключей индивидуального ввода/вывода принимаемых команд | 32 |
| 6 | Ключ логической блокировки всех принимаемых команд | 1 |
| 7 | Число линейных интерфейсов, шт. | 1 или 2 |
| 8 | Длина волны приемника 1-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 9 | Чувствительность приемника 1-го линейного интерфейса, дБм | -45 - -15 |
| 10 | Оптический бюджет 1-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |
| 11 | Длина волны приемника 2-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 12 | Чувствительность приемника 2-го линейного интерфейса, дБм | -45 - -15 |
| 13 | Оптический бюджет 2-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |

7.15 ШЭТ ОВ-00/48-1 и ШЭТ ОВ-00/48-2 приемника УПАСК ОВ

7.15.1 Шкафы предназначены для приема 48 команд по выделенным ОВ на ПС, выполненных по архитектуре II и III типов.

7.15.2 Описание шкафов и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 7.38.

Таблица 7.38 - Описание ШЭТ ОВ-00/48-1 и ОВ-00/48-2

| | |
|---|--|
| Шифр шкафа | ШЭТ ОВ-00/48-Х/0-ХХ-Х/0-ХХ-1-XXXX ШЭТ ОВ-00/48-Х/0-ХХ-Х/0-ХХ-2-XXXX |
| Архитектура построения ПС | II и III типа |
| Наименование шкафа | Приемник по ЦКС на 48 команд |
| Основные функции | - прием команд - ввод и вывод принимаемых команд ключами SAC1 и SANN |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАКС; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |
| Лампы сигнализации шкафа | - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРМ», желтого свечения - HL4 «ПРМ выведен на сигнал», желтого свечения - HL5 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | SB1 «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | Цифровой оптический сигнал |
| Виртуальные выходы команд | Таблица 7.2 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10, 7.2 и 7.8 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 и 7.3 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.15, 5.18 и 7.4, 7.6 и 7.9 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.15 и 5.18 |
| Клеммный ряд | Таблица 7.10 |
| Основные параметры шкафа | Таблица 7.39 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 7.12 |
| Эскиз общего вида | - ШЭТ ОВ-00/48-1 – Рисунок 7.7 - ШЭТ ОВ-00/48-2 – Рисунок 7.8 (с поворотной рамой) и Рисунок 7.9 (без поворотной рамы) |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 7.2 |

Таблица 7.39 - Основные параметры ШЭТ ОВ-00/48-1 и ОВ-00/48-2

| № | Наименование параметра | Значение |
|---|---|----------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число принимаемых команд РЗ и ПА | 48 |
| 4 | Число гальванически изолированных дискретных выходов для каждой команды | 4 |

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|--|---------------------------|
| 5 | Число ключей индивидуального ввода/вывода принимаемых команд | 48 |
| 6 | Ключ логической блокировки всех принимаемых команд | 1 |
| 7 | Число линейных интерфейсов, шт. | 1 или 2 |
| 8 | Длина волны приемника 1-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 9 | Чувствительность приемника 1-го линейного интерфейса, дБм | -45 - -15 |
| 10 | Оптический бюджет 1-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |
| 11 | Длина волны приемника 2-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 12 | Чувствительность приемника 2-го линейного интерфейса, дБм | -45 - -15 |
| 13 | Оптический бюджет 2-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |

7.16 ШЭТ ОВ-00/64-1 и ШЭТ ОВ-00/64-2 приемника УПАСК ОВ

7.16.1 Шкафы предназначены для приема 64 команд по выделенным ОВ на ПС, выполненных по архитектуре II и III типов.

7.16.2 Описание шкафов и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 7.40.

Таблица 7.40 - Описание ШЭТ ОВ-00/64-1 и ОВ-00/64-2

| | |
|---|--|
| Шифр шкафа | ШЭТ ОВ-00/64-Х/0-ХХ-Х/0-ХХ-1-XXXX ШЭТ ОВ-00/64-Х/0-ХХ-Х/0-ХХ-2-XXXX |
| Архитектура построения ПС | II и III типа |
| Наименование шкафа | Приемник по ЦКС на 64 команды |
| Основные функции | - прием команд - ввод и вывод принимаемых команд ключами SAC1 и SANN |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАСК; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |
| Лампы сигнализации шкафа | - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРМ», желтого свечения - HL4 «ПРМ выведен на сигнал», желтого свечения - HL5 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | SB1 «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | Цифровой оптический сигнал |
| Виртуальные выходы команд | Таблица 7.2 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10, 7.2 и 7.8 |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 и 7.3 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.15, 5.18 и 7.4, 7.6 и 7.9 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.15 и 5.18 |
| Клеммный ряд | Таблица 7.10 |
| Основные параметры шкафа | Таблица 7.41 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 7.12 |
| Эскиз общего вида | - ШЭТ ОВ-00/64-1 – Рисунок 7.7 - ШЭТ ОВ-00/64-2 – Рисунок 7.8 (с поворотной рамой) и Рисунок 7.9 (без поворотной рамы) |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 7.2 |

Таблица 7.41 - Основные параметры ШЭТ ОВ-00/64-1 и ОВ-00/64-2

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|---|---------------------------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число принимаемых команд РЗ и ПА | 64 |
| 4 | Число гальванически изолированных дискретных выходов для каждой команды | 4 |
| 5 | Число ключей индивидуального ввода/вывода принимаемых команд | 64 |
| 6 | Ключ логической блокировки всех принимаемых команд | 1 |
| 7 | Число линейных интерфейсов, шт. | 1 или 2 |
| 8 | Длина волны приемника 1-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 9 | Чувствительность приемника 1-го линейного интерфейса, дБм | -45 - -15 |
| 10 | Оптический бюджет 1-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |
| 11 | Длина волны приемника 2-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 12 | Чувствительность приемника 2-го линейного интерфейса, дБм | -45 - -15 |
| 13 | Оптический бюджет 2-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |

7.17 ШЭТ ОВ-16/16-1 и ШЭТ ОВ-16/16-2 приемопередатчика УПАСК ОВ и ШЭТ ЦС-16/16-1 и ШЭТ ЦС-16/16-2 приемопередатчика УПАСК ЦС

7.17.1 Шкафы предназначены для передачи и приема 16 команд по выделенным ОВ (ШЭТ ОВ-16/16-1 и ШЭТ ОВ-16/16-2) и ЦСС (ШЭТ ЦС-16/16-1 и ШЭТ ЦС-16/16-2) на ПС, выполненных по архитектуре II и III типов.

7.17.2 Описание шкафов и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 7.42.

Таблица 7.42 - Описание ШЭТ ОВ-16/16-1, ШЭТ ОВ-16/16-2, ШЭТ ЦС-16/16-1 и ШЭТ ЦС-16/16-2

| | |
|---|--|
| Шифр шкафа | ШЭТ ОВ-16/16-Х/Х-ХХ-Х/Х-ХХ-1-XXXX ШЭТ ОВ-16/16-Х/Х-ХХ-Х/Х-ХХ-2-XXXX ШЭТ ЦС-16/16-XXX-XXX-1-XXXX ШЭТ ЦС-16/16-XXX-XXX-2-XXXX |
| Архитектура построения ПС | II и III типа |
| Наименование шкафа | Приемопередатчик по ЦКС на 16 передаваемых и 16 принимаемых команд |
| Основные функции | - передача команд - прием команд - ввод и вывод принимаемых команд ключами SAC1 и SANN |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАСК; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |
| Лампы сигнализации шкафа | - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРД», желтого свечения - HL4 «Срабатывание ПРМ», желтого свечения - HL5 «ПРМ выведен на сигнал», желтого свечения - HL6 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | - ШЭТ ОВ-16/16-1 и ШЭТ ОВ-16/16-2 – цифровой оптический сигнал - ШЭТ ЦС-16/16-1 и ШЭТ ЦС-16/16-2 – цифровой оптический или электрический сигнал |
| Виртуальные входы команд | Таблица 7.1 |
| Виртуальные выходы команд | Таблица 7.2 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10, 7.1, 7.2 и 7.8 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 и 7.3 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.16, 5.17, 5.18, 7.4, 7.5, 7.6 и 7.9 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.16, 5.17 и 5.18 |
| Клеммный ряд | Таблица 7.10 |
| Основные параметры шкафа | - ШЭТ ОВ-16/16-1 и ШЭТ ОВ-16/16-2 – Таблица 7.43 - ШЭТ ЦС-16/16-1 и ШЭТ ЦС-16/16-2 – Таблица 6.44 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 7.13 |
| Эскиз общего вида | - ШЭТ ОВ-16/16-1 и ШЭТ ЦС-16/16-1 – Рисунок 7.10 - ШЭТ ОВ-16/16-2 и ШЭТ ЦС-16/16-2 – Рисунок 7.11 (с поворотной рамой) и Рисунок 7.12 (без поворотной рамы) |

| | |
|---------------------------------|-------------|
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 7.3 |
|---------------------------------|-------------|

Таблица 7.43 - Основные параметры ШЭТ ОВ-16/16-1 и ШЭТ ОВ-16/16-2

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|---|---------------------------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число передаваемых команд РЗ и ПА | 16 |
| 4 | Число принимаемых команд РЗ и ПА | 16 |
| 5 | Число гальванически изолированных дискретных выходов для каждой команды | 4 |
| 6 | Число ключей индивидуального ввода/вывода принимаемых команд | 16 |
| 7 | Ключ логической блокировки всех принимаемых команд | 1 |
| 8 | Число линейных интерфейсов, шт. | 1 или 2 |
| 9 | Длина волны приемника 1-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 10 | Мощность передатчика 1-го линейного интерфейса, дБм | -10 - 5 |
| 11 | Чувствительность приемника 1-го линейного интерфейса, дБм | -45 - -15 |
| 12 | Оптический бюджет 1-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |
| 13 | Длина волны приемника 2-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 14 | Мощность передатчика 2-го линейного интерфейса, дБм | -10 - 5 |
| 15 | Чувствительность приемника 2-го линейного интерфейса, дБм | -45 - -15 |
| 16 | Оптический бюджет 2-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |

Таблица 7.44 - Основные параметры ШЭТ ЦС-16/16-1 и ШЭТ ЦС-16/16-2

| № | Наименование параметра | Значение |
|---|---|----------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число передаваемых команд РЗ и ПА | 16 |
| 4 | Число принимаемых команд РЗ и ПА | 16 |
| 5 | Число гальванически изолированных дискретных выходов для каждой команды | 4 |
| 6 | Число ключей индивидуального ввода/вывода принимаемых команд | 16 |
| 7 | Ключ логической блокировки всех принимаемых команд | 1 |
| 8 | Число линейных интерфейсов, шт. | 1 или 2 |

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|-------------------------------|--|
| 9 | Тип 1-го линейного интерфейса | С37.94; Электрический E1 (HDB3, G.704); Оптический E1 (CMI, G.704); 100BASE-TX; 100BASE-FX |
| 10 | Тип 2-го линейного интерфейса | С37.94; Электрический E1 (HDB3, G.704); Оптический E1 (CMI, G.704); 100BASE-TX; 100BASE-FX |

7.18 ШЭТ ОВ-32/32-1 и ШЭТ ОВ-32/32-2 приемопередатчика УПАСК ОВ и ШЭТ ЦС-32/32-1 и ШЭТ ЦС-32/32-2 приемопередатчика УПАСК ЦС

7.18.1 Шкафы предназначены для передачи и приема 32 команд по выделенным ОВ (ШЭТ ОВ-32/32-1 и ШЭТ ОВ-32/32-2) и ЦСС (ШЭТ ЦС-32/32-1 и ШЭТ ЦС-32/32-2) на ПС, выполненных по архитектуре II и III типов.

7.18.2 Описание шкафов и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 7.45.

Таблица 7.45 - Описание ШЭТ ОВ-32/32-1, ШЭТ ОВ-32/32-2, ШЭТ ЦС-32/32-1 и ШЭТ ЦС-32/32-2

| | |
|---|--|
| Шифр шкафа | ШЭТ ОВ-32/32-Х/Х-ХХ-Х/Х-ХХ-1-XXXX ШЭТ ОВ-32/32-Х/Х-ХХ-Х/Х-ХХ-2-XXXX ШЭТ ЦС-32/32-XXX-XXX-1-XXXX ШЭТ ЦС-32/32-XXX-XXX-2-XXXX |
| Архитектура построения ПС | II и III типа |
| Наименование шкафа | Приемопередатчик по ЦКС на 32 передаваемые и 32 принимаемые команды |
| Основные функции | - передача команд - прием команд - ввод и вывод принимаемых команд ключами SAC1 и SANN |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАСК; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Лампы сигнализации шкафа | <ul style="list-style-type: none"> - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРД», желтого свечения - HL4 «Срабатывание ПРМ», желтого свечения - HL5 «ПРМ выведен на сигнал», желтого свечения - HL6 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | <ul style="list-style-type: none"> - ШЭТ ОВ-32/32-1 и ШЭТ ОВ-32/32-2 – цифровой оптический сигнал - ШЭТ ЦС-32/32-1 и ШЭТ ЦС-32/32-2 – цифровой оптический или электрический сигнал |
| Виртуальные входы команд | Таблица 7.1 |
| Виртуальные выходы команд | Таблица 7.2 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10, 7.1, 7.2 и 7.8 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 и 7.3 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.16, 5.17, 5.18, 7.4, 7.5, 7.6 и 7.9 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.16, 5.17 и 5.18 |
| Клеммный ряд | Таблица 7.10 |
| Основные параметры шкафа | <ul style="list-style-type: none"> - ШЭТ ОВ-32/32-1 и ШЭТ ОВ-32/32-2 – Таблица 7.46 - ШЭТ ЦС-32/32-1 и ШЭТ ЦС-32/32-2 – Таблица 6.47 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 7.13 |
| Эскиз общего вида | <ul style="list-style-type: none"> - ШЭТ ОВ-32/32-1 и ШЭТ ЦС-32/32-1 – Рисунок 7.10 - ШЭТ ОВ-32/32-2 и ШЭТ ЦС-32/32-2 – Рисунок 7.11 (с поворотной рамой) и Рисунок 7.12 (без поворотной рамы) |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 7.3 |

Таблица 7.46 - Основные параметры ШЭТ ОВ-32/32-1 и ШЭТ ОВ-32/32-2

| № | Наименование параметра | Значение |
|---|---|----------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число передаваемых команд РЗ и ПА | 32 |
| 4 | Число принимаемых команд РЗ и ПА | 32 |
| 5 | Число гальванически изолированных дискретных выходов для каждой команды | 4 |
| 6 | Число ключей индивидуального ввода/вывода принимаемых команд | 32 |
| 7 | Ключ логической блокировки всех принимаемых команд | 1 |
| 8 | Число линейных интерфейсов, шт. | 1 или 2 |

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|---|---------------------------|
| 9 | Длина волны приемника 1-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 10 | Мощность передатчика 1-го линейного интерфейса, дБм | -10 - 5 |
| 11 | Чувствительность приемника 1-го линейного интерфейса, дБм | -45 - -15 |
| 12 | Оптический бюджет 1-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |
| 13 | Длина волны приемника 2-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 14 | Мощность передатчика 2-го линейного интерфейса, дБм | -10 - 5 |
| 15 | Чувствительность приемника 2-го линейного интерфейса, дБм | -45 - -15 |
| 16 | Оптический бюджет 2-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |

Таблица 7.47 - Основные параметры ШЭТ ЦС-32/32-1 и ШЭТ ЦС-32/32-2

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|---|--|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число передаваемых команд РЗ и ПА | 32 |
| 4 | Число принимаемых команд РЗ и ПА | 32 |
| 5 | Число гальванически изолированных дискретных выходов для каждой команды | 4 |
| 6 | Число ключей индивидуального ввода/вывода принимаемых команд | 32 |
| 7 | Ключ логической блокировки всех принимаемых команд | 1 |
| 8 | Число линейных интерфейсов, шт. | 1 или 2 |
| 9 | Тип 1-го линейного интерфейса | C37.94; Электрический E1 (HDB3, G.704); Оптический E1 (CMI, G.704); 100BASE-TX; 100BASE-FX |
| 10 | Тип 2-го линейного интерфейса | C37.94; Электрический E1 (HDB3, G.704); Оптический E1 (CMI, G.704); 100BASE-TX; 100BASE-FX |

7.19 ШЭТ ОВ-48/48-1 и ШЭТ ОВ-48/48-2 приемопередатчика УПАСК ОВ и ШЭТ ЦС-48/48-1 и ШЭТ ЦС-48/48-2 приемопередатчика УПАСК ЦС

7.19.1 Шкафы предназначены для передачи и приема 48 команд по выделенным ОВ (ШЭТ ОВ-48/48-1 и ШЭТ ОВ-48/48-2) и ЦСС (ШЭТ ЦС-48/48-1 и ШЭТ ЦС-48/48-2) на ПС, выполненных по архитектуре II и III типов.

7.19.2 Описание шкафов и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 7.48.

Таблица 7.48 - Описание ШЭТ ОВ-48/48-1, ШЭТ ОВ-48/48-2, ШЭТ ЦС-48/48-1 и ШЭТ ЦС-48/48-2

| | |
|---|--|
| Шифр шкафа | ШЭТ ОВ-48/48-Х/Х-ХХ-Х/Х-ХХ-1-XXXX ШЭТ ОВ-48/48-Х/Х-ХХ-Х/Х-ХХ-2-XXXX ШЭТ ЦС-48/48-ХХХ-ХХХ-1-XXXX ШЭТ ЦС-48/48-ХХХ-ХХХ-2-XXXX |
| Архитектура построения ПС | II и III типа |
| Наименование шкафа | Приемопередатчик по ЦКС на 48 передаваемых и 48 принимаемых команд |
| Основные функции | - передача команд - прием команд - ввод и вывод принимаемых команд ключами SAC1 и SANN |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | - питание оперативных цепей и УПАСК; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |
| Лампы сигнализации шкафа | - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРД», желтого свечения - HL4 «Срабатывание ПРМ», желтого свечения - HL5 «ПРМ выведен на сигнал», желтого свечения - HL6 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | - ШЭТ ОВ-48/48-1 и ШЭТ ОВ-48/48-2 – цифровой оптический сигнал - ШЭТ ЦС-48/48-1 и ШЭТ ЦС-48/48-2 – цифровой оптический или электрический сигнал |
| Виртуальные входы команд | Таблица 7.1 |
| Виртуальные выходы команд | Таблица 7.2 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10, 7.1, 7.2 и 7.8 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 и 7.3 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.16, 5.17, 5.18, 7.4, 7.5, 7.6 и 7.9 |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.16, 5.17 и 5.18 |
| Клеммный ряд | Таблица 7.10 |
| Основные параметры шкафа | - ШЭТ ОВ-48/48-1 и ШЭТ ОВ-48/48-2 – Таблица 7.49 - ШЭТ ЦС-48/48-1 и ШЭТ ЦС-48/48-2 – Таблица 6.50 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 7.13 |
| Эскиз общего вида | - ШЭТ ОВ-48/48-1 и ШЭТ ЦС-48/48-1 – Рисунок 7.10 - ШЭТ ОВ-48/48-2 и ШЭТ ЦС-48/48-2 – Рисунок 7.11 (с поворотной рамой) и Рисунок 7.12 (без поворотной рамы) |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 7.3 |

Таблица 7.49 - Основные параметры ШЭТ ОВ-48/48-1 и ШЭТ ОВ-48/48-2

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|---|---------------------------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число передаваемых команд РЗ и ПА | 48 |
| 4 | Число принимаемых команд РЗ и ПА | 48 |
| 5 | Число гальванически изолированных дискретных выходов для каждой команды | 4 |
| 6 | Число ключей индивидуального ввода/вывода принимаемых команд | 48 |
| 7 | Ключ логической блокировки всех принимаемых команд | 1 |
| 8 | Число линейных интерфейсов, шт. | 1 или 2 |
| 9 | Длина волны приемника 1-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 10 | Мощность передатчика 1-го линейного интерфейса, дБм | -10 - 5 |
| 11 | Чувствительность приемника 1-го линейного интерфейса, дБм | -45 - -15 |
| 12 | Оптический бюджет 1-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |
| 13 | Длина волны приемника 2-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 14 | Мощность передатчика 2-го линейного интерфейса, дБм | -10 - 5 |
| 15 | Чувствительность приемника 2-го линейного интерфейса, дБм | -45 - -15 |
| 16 | Оптический бюджет 2-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |

Таблица 7.50 - Основные параметры ШЭТ ЦС-48/48-1 и ШЭТ ЦС-48/48-2

| № | Наименование параметра | Значение |
|---|---|----------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число передаваемых команд РЗ и ПА | 48 |

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|---|--|
| 4 | Число принимаемых команд РЗ и ПА | 48 |
| 5 | Число гальванически изолированных дискретных выходов для каждой команды | 4 |
| 6 | Число ключей индивидуального ввода/вывода принимаемых команд | 48 |
| 7 | Ключ логической блокировки всех принимаемых команд | 1 |
| 8 | Число линейных интерфейсов, шт. | 1 или 2 |
| 9 | Тип 1-го линейного интерфейса | C37.94; Электрический E1 (HDB3, G.704); Оптический E1 (CMI, G.704); 100BASE-TX; 100BASE-FX |
| 10 | Тип 2-го линейного интерфейса | C37.94; Электрический E1 (HDB3, G.704); Оптический E1 (CMI, G.704); 100BASE-TX; 100BASE-FX |

7.20 ШЭТ ОВ-64/64-1 и ШЭТ ОВ-64/64-2 приемопередатчика УПАСК ОВ и ШЭТ ЦС-64/64-1 и ШЭТ ЦС-64/64-2 приемопередатчика УПАСК ЦС

7.20.1 Шкафы предназначены для передачи и приема 64 команд по выделенным ОВ (ШЭТ ОВ-64/64-1 и ШЭТ ОВ-64/64-2) и ЦСС (ШЭТ ЦС-64/64-1 и ШЭТ ЦС-64/64-2) на ПС, выполненных по архитектуре II и III типов.

7.20.2 Описание шкафов и ссылки на информационные материалы приведены в таблице 7.51.

Таблица 7.51 - Описание ШЭТ ОВ-64/64-1, ШЭТ ОВ-64/64-2, ШЭТ ЦС-64/64-1 и ШЭТ ЦС-64/64-2

| | |
|---------------------------|--|
| Шифр шкафа | ШЭТ ОВ-64/64-X/X-XX-X/X-XX-1-XXXX ШЭТ ОВ-64/64-X/X-XX-X/X-XX-2-XXXX ШЭТ ЦС-64/64-XXX-XXX-1-XXXX ШЭТ ЦС-64/64-XXX-XXX-2-XXXX |
| Архитектура построения ПС | II и III типа |
| Наименование шкафа | Приемопередатчик по ЦКС на 64 передаваемые и 64 принимаемые команды |

| | |
|---|--|
| Основные функции | <ul style="list-style-type: none"> - передача команд - прием команд - ввод и вывод принимаемых команд ключами SAC1 и SANN |
| Вводы питания оперативного постоянного тока | <ul style="list-style-type: none"> - питание оперативных цепей и УПАКК; - освещение шкафа |
| Порты шины станции | <ul style="list-style-type: none"> - порт А шины станции (100BASE-FX, Duplex LC); - порт В шины станции (100BASE-FX, Duplex LC) |
| Лампы сигнализации шкафа | <ul style="list-style-type: none"> - HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРД», желтого свечения - HL4 «Срабатывание ПРМ», желтого свечения - HL5 «ПРМ выведен на сигнал», желтого свечения - HL6 «Предупреждение», желтого свечения |
| Кнопка | «Сброс сигнализации», без фиксации |
| Линейные сигналы | <ul style="list-style-type: none"> - ШЭТ ОВ-64/64-1 и ШЭТ ОВ-64/64-2 – цифровой оптический сигнал - ШЭТ ЦС-64/64-1 и ШЭТ ЦС-64/64-2 – цифровой оптический или электрический сигнал |
| Виртуальные входы команд | Таблица 7.1 |
| Виртуальные выходы команд | Таблица 7.2 |
| Светодиодная сигнализация | Таблицы 5.10, 7.1, 7.2 и 7.8 |
| Команды управления от АСУ ТП | Таблица 5.19 и 7.3 |
| Сигналы в АСУ ТП | Таблицы 5.16, 5.17, 5.18, 7.4, 7.5, 7.6 и 7.9 |
| Сигналы в осциллограммах COMTRADE | Таблицы 5.16, 5.17 и 5.18 |
| Клеммный ряд | Таблица 7.10 |
| Основные параметры шкафа | <ul style="list-style-type: none"> - ШЭТ ОВ-64/64-1 и ШЭТ ОВ-64/64-2 – Таблица 7.52 - ШЭТ ЦС-64/64-1 и ШЭТ ЦС-64/64-2 – Таблица 6.53 |
| Основные компоненты шкафа | Таблица 7.13 |
| Эскиз общего вида | <ul style="list-style-type: none"> - ШЭТ ОВ-64/64-1 и ШЭТ ЦС-64/64-1 – Рисунок 7.10 - ШЭТ ОВ-64/64-2 и ШЭТ ЦС-64/64-2 – Рисунок 7.11 (с поворотной рамой) и Рисунок 7.12 (без поворотной рамы) |
| Структурно-функциональная схема | Рисунок 7.3 |

Таблица 7.52 - Основные параметры ШЭТ ОВ-64/64-1 и ШЭТ ОВ-64/64-2

| № | Наименование параметра | Значение |
|---|---|----------|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число передаваемых команд РЗ и ПА | 64 |
| 4 | Число принимаемых команд РЗ и ПА | 64 |

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|---|---------------------------|
| 5 | Число гальванически изолированных дискретных выходов для каждой команды | 4 |
| 6 | Число ключей индивидуального ввода/вывода принимаемых команд | 64 |
| 7 | Ключ логической блокировки всех принимаемых команд | 1 |
| 8 | Число линейных интерфейсов, шт. | 1 или 2 |
| 9 | Длина волны приемника 1-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 10 | Мощность передатчика 1-го линейного интерфейса, дБм | -10 - 5 |
| 11 | Чувствительность приемника 1-го линейного интерфейса, дБм | -45 - -15 |
| 12 | Оптический бюджет 1-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |
| 13 | Длина волны приемника 2-го линейного интерфейса, нм | 1300, 1550, CWDM или DWDM |
| 14 | Мощность передатчика 2-го линейного интерфейса, дБм | -10 - 5 |
| 15 | Чувствительность приемника 2-го линейного интерфейса, дБм | -45 - -15 |
| 16 | Оптический бюджет 2-го линейного интерфейса, дБ | 15 - 50 |

Таблица 7.53 - Основные параметры ШЭТ ЦС-64/64-1 и ШЭТ ЦС-64/64-2

| № | Наименование параметра | Значение |
|---|---|--|
| 1 | Класс напряжения, кВ | 35 - 750 |
| 2 | Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В | 220 |
| 3 | Число передаваемых команд РЗ и ПА | 64 |
| 4 | Число принимаемых команд РЗ и ПА | 64 |
| 5 | Число гальванически изолированных дискретных выходов для каждой команды | 4 |
| 6 | Число ключей индивидуального ввода/вывода принимаемых команд | 64 |
| 7 | Ключ логической блокировки всех принимаемых команд | 1 |
| 8 | Число линейных интерфейсов, шт. | 1 или 2 |
| 9 | Тип 1-го линейного интерфейса | C37.94; Электрический E1 (HDB3, G.704); Оптический E1 (CMI, G.704); 100BASE-TX; 100BASE-FX |

| № | Наименование параметра | Значение |
|----|-------------------------------|--|
| 10 | Тип 2-го линейного интерфейса | С37.94; Электрический E1 (HDB3, G.704); Оптический E1 (CMI, G.704); 100BASE-TX; 100BASE-FX |

Библиография

1. Правила переключений в электроустановках. Утверждены приказом Минэнерго России от 13.09.2018 № 757.
2. Правила технологического функционирования электроэнергетических систем, утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 13.08.2018 № 937.
3. Требования к оснащению линий электропередачи и оборудования объектов электроэнергетики классом напряжения 110 кВ и выше устройствами и комплексами релейной защиты и автоматики, а также к принципам функционирования устройств и комплексов релейной защиты и автоматики. Приложение к приказу Минэнерго России от 13.02.2019 № 101.
4. Требования к каналам связи для функционирования релейной защиты и автоматики. Приложение к приказу Минэнерго России от 13.02.2019 № 97.
5. Минимально необходимые организационные и технические требования к обеспечению информационной безопасности автоматизированных систем технологического управления, используемых для функционирования электросетевого комплекса ПАО «ФСК ЕЭС», Приложение к распоряжению ПАО «ФСК ЕЭС» от 30.08.2016 № 367р.
6. Корпоративный профиль МЭК 61850 ПАО «ФСК ЕЭС». Приложение 6 к Приказу от 17.05.2018 № 170.
7. Типовая проектная документация на шкафы УПАСК. Типовые технические решения по составу функций УПАСК ПАО «ФСК ЕЭС». Приложение 5 к Приказу от 17.05.2018 № 170.
8. Типовая проектная документация на шкафы УПАСК ПАО «ФСК ЕЭС». Приложение 5 к Приказу от 17.05.2018 № 170.
9. СТО 56947007-29.120.70.042-2010 Требования к шкафам управления и РЗА с микропроцессорными устройствами (с изменениями от 18.09.2014), ОАО «ФСК ЕЭС».
10. СТО 56947007-33.060.40.177-2014 Технологическая связь. Типовые технические требования к аппаратуре высокочастотной связи по линиям электропередачи (с изменениями от 22.12.2016), ОАО «ФСК ЕЭС».
11. СТО 56947007-33.180.10.172-2014 Технологическая связь. Правила проектирования, строительства и эксплуатации ВОЛС на воздушных линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше, ОАО «ФСК ЕЭС».
12. СТО 56947007-29.240.10.256-2018 Технические требования к аппаратно-программным средствам и электротехническому оборудованию ЦПС, ПАО «ФСК ЕЭС».

13. СТО 56947007-33.180.10.239-2016 Технологическая связь. Типовые технические требования. Аппаратура цифровых систем передачи информации по волоконно-оптическому кабелю синхронной (SDH) и плезиохронной цифровой иерархии (PDH), оптического спектрального уплотнения (WDM), ПАО «ФСК ЕЭС».
14. RFC 4330, Simple Network Time Protocol (SNTP) Version 4 (Простой сетевой временной протокол SNTP. Версия 4).
15. СТО 34.01-4.1-004-2018 ВЧ аппаратура для РЗА. Технические требования к ВЧ аппаратуре разных производителей для обеспечения совместной работы в одном ВЧ канале.
16. СТО 56947007-29.120.70.241-2017 Технические требования к микропроцессорным устройствам РЗА, ПАО «ФСК ЕЭС».
17. СТО 34.01-4.1-002-2017 Регистраторы аварийных событий. Технические требования, ПАО «Россети».
18. МЭК 60834-1(1999) Аппаратура телезащиты силовых систем. Эксплуатационные характеристики и испытания. Часть 1. Системы управления (IEC 60834-1(1999) Teleprotection equipment of power systems - Performance and testing - Part 1: Command systems).
19. IEEE C37.94-2017 Стандарт Института инженеров по электротехнике и электронике (IEEE). Стандарт IEEE для оптических интерфейсов Nx64 кбит/с между каналобразующим оборудованием для РЗА и мультиплексирующим оборудованием (IEEE C37.94-2017 IEEE Standard for N times 64 kbps Optical Fiber Interfaces between Teleprotection and Multiplexer Equipment).
20. МЭК 62439-3(2016) Промышленные сети связи. Сети с высокой готовностью к автоматической обработке. Часть 3. Протокол параллельного резервирования (PRP) и бесшовное резервирование среды высокой готовности (HSR) (IEC 62439-3(2016) Industrial communication networks - High availability automation networks - Part 3: Parallel Redundancy Protocol (PRP) and High-availability Seamless Redundancy (HSR)).
21. IEEE/IEC C37.111-2013 Стандарт Института инженеров по электротехнике и электронике (IEEE). IEEE/IEC Измерительные реле и оборудование защиты, Часть 24: Общий формат для обмена данными о переходных процессах (IEEE/IEC C37.111-2013 IEEE/IEC Measuring relays and protection equipment Part 24: Common format for transient data exchange (COMTRADE) for power systems).
22. МЭК 60794-1-1(2015) Кабели волоконно-оптические. Часть 1-1. Общие технические условия. Общие положения (IEC 60794-1-1(2015) Optical fibre cables - Part 1-1: Generic specification – General).
23. МЭК 61850-5(2013) Коммуникационные сети и системы для автоматизации электростанций общего пользования. Часть 5. Коммутационные требования для выполнения функций и к моделям приборов (IEC 61850-5(2013) Communication networks and systems for power utility automation - Part 5: Communication requirements for functions and device models).

24. МЭК 61850-6(2009) Сети и системы связи для автоматизации энергосистем общего пользования. Часть 6. Язык описания конфигурации для связи между интеллектуальными электронными устройствами на электрических подстанциях 61850-6(2009) (IEC 61850-6(2009) Communication networks and systems for power utility automation - Part 6: Configuration description language for communication in electrical substations related to IEDs). МЭК 61850-6(2009)/Amd.1(2018) Сети и системы связи для автоматизации энергосистем общего пользования. Часть 6. Язык описания конфигурации для связи между интеллектуальными электронными устройствами на электрических подстанциях. Изменение 1. (IEC 61850-6(2009)/Amd.1(2018) Communication networks and systems for power utility automation - Part 6: Configuration description language for communication in power utility automation systems related to IEDs. Amendment 1).
25. МЭК 61850-7-2(2010) Системы и сети связи для автоматизации энергосистем общего пользования. Часть 7-2. Основная структура информации и связи. Абстрактный интерфейс службы связи (ACSI) (IEC 61850-7-2(2010) Сети и системы связи для автоматизации энергосистем - Часть 7-2: Базовая информационная и коммуникационная структура – Абстрактный интерфейс сервиса связи (ACSI).
26. МЭК 61850-7-3(2010) Системы и сети связи на подстанциях. Часть 7-3. Основная структура связи. Классы общих данных (IEC 61850-7-3(2010) Communication networks and systems for power utility automation - Part 7-3: Basic communication structure - Common data classes).
27. МЭК 61850-7-4(2011) Сети коммуникационные и системы связи для автоматизации энергосистем общего пользования. Часть 7-4. Основная структура связи. Совместимые логические классы узлов и классы данных (IEC 61850-7-4(2010) Сети и системы связи для автоматизации энергосистем - Часть 7-4: Базовая коммуникационная структура – Совместимые классы логических узлов и классы объектов данных).
28. МЭК 61850-8-1(2011) Сети связи и системы автоматизации энергосистем общего пользования. Часть 8-1. Схема распределения особой услуги связи (SCSM). Схема распределения для производственной системы модульной конструкции MMS (ISO 9506-1 и ISO 9506-2) и по ISO/IEC 8802-3 (IEC 61850-8-1 (2011) Communication networks and systems for power utility automation - Part 8-1: Specific communication service mapping (SCSM) - Mappings to MMS (ISO 9506-1 and ISO 9506-2) and to ISO/IEC 8802-3).
29. IEC/TR 61850-90-1(2010) Сети связи и системы автоматизации энергосистем общего пользования. Часть 90-1. Использование IEC 61850 для связи между подстанциями (IEC/TR 61850-90-1(2010) Communication networks and systems for power utility automation - Part 90-1: Use of IEC 61850 for the communication between substations).
30. МСЭ-Т Рекомендация G.703. Физические/электрические характеристики интерфейсов цифровой иерархии (ITU-T Recommendation G.703 (11/2001). Physical/electrical characteristics of hierarchical digital interfaces).
31. МСЭ-Т Рекомендация G.704 (10/1998). Структуры синхронных циклов, используемых на уровнях иерархии 1544, 6312, 2048, 8448 и 44736 кбит/с (ITU-T Recommendation

G.704. Synchronous frame structures used at 1544, 6312, 2048, 8448 and 44 736 kbit/s hierarchical levels).

32. МСЭ-Т Рекомендация G.775 (10/1998). Критерии установления и снятия сигнализации потери сигнала (LOS), сигнала индикации аварии (AIS) и индикации удаленного дефекта (RDI) для PDH (ITU-T Recommendation G.775. Loss of Signal (LOS), Alarm Indication Signal (AIS) and Remote Defect Indication (RDI) defect detection and clearance criteria for PDH signals).
33. IEEE 802.3-2015 Стандарт Института инженеров по электротехнике и электронике (IEEE). Стандарт для информационных сетей (IEEE 802.3-2015 Standard of the Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). IEEE Standard for Ethernet).
34. IEEE 802.1Q-2014 Стандарт Института инженеров по электротехнике и электронике (IEEE) Стандарт для локальных и городских сетей - Локальные и городские вычислительные сети. Межсегментные каналы связи и мостовые сети. (IEEE 802.1Q-2014 Standard of the Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). IEEE Standard for Local and metropolitan area networks - Bridges and Bridged Networks).