ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»

РОССЕТИ
ФСК ЕЭС

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ
ПАО «ФСК ЕЭС»

СТО 56947007 -
29.240.10.308-2020

Типовые шкафы ШЭТ ПДС

Стандарт организации

Дата введения: 26.08.2020

ПАО «ФСК ЕЭС»
2020

gost.e-ecolog.ru

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 и автоматизированных систем управления технологическими процессами, Дирекцией производственного контроля.
3. УТВЕРЖДЁН И ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ: Приказом ПАО «ФСК ЕЭС» / ПАО «Россети» от 26.08.2020 № 289/380.
4. ВВЕДЁН: ВПЕРВЫЕ

Замечания и предложения по стандарту организации следует направлять в Дирекцию производственного контроля ПАО «Россети» по адресу 121353, Москва, ул. Беловежская, д.4, корп.А, электронной почтой по адресу: gost.e-ecolog.ru

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

Содержание

Введение 4
1 Область применения 4
2 Нормативные ссылки 4
3 Термины, определения и сокращения 5
4 Общие требования к типовым шкафам 7
4.1 Общие положения 7
4.2 Система кодирования ШЭТ ПДС 8
4.3 Требования к конструктивному исполнению типовых НКУ 10
4.4 Функциональные требования к ШЭТ ПДС и условия применения 14
4.5 Функциональные требования к устройствам ПДС в составе ШЭТ ПДС 14
4.6 Виды документов и формы представления документов для типовых шкафов 15
5 Типовые технические требования к ШЭТ ПДС 17
5.1 Общие технические требования к ШЭТ ПДС для УПАСК 17
5.2 Шкафы ШЭТ ПДС-1-032/128-0 и ШЭТ ПДС-1-032/128-8 30
5.3 Шкафы ШЭТ ПДС-2-032/128-0 и ШЭТ ПДС-2-032/128-8 39
5.4 Общие технические требования к ШЭТ ПДС для терминалов РЗА (кроме УПАСК) 50
5.5 Шкафы ШЭТ ПДС-1-095/032 62
5.6 Шкафы ШЭТ ПДС-2-222/064 69
5.7 Общие технические требования к ШЭТ ПДС для вспомогательных систем 81
5.8 Шкафы ШЭТ ПДС НСП 82
5.9 Шкафы ШЭТ ПДС КПЗ 107
Библиография 123

Введение

В настоящем стандарте определены корпоративные требования к типовым низковольтным комплектным устройствам информационно-технологических систем, поставляемых на объекты ПАО «ФСК ЕЭС».

1 Область применения

Настоящие типовые технические требования должны учитываться всеми организациями, выполняющими работы по созданию, модернизации и проектированию низковольтных комплектных устройств информационно-технологических систем для объектов ПАО «ФСК ЕЭС».

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.019-17 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.

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 IEC 61293-16 Оборудование электрическое. Маркировка с указанием номинальных значений характеристик источников электропитания. Требования техники безопасности.

ГОСТ Р 50571.3-09 (МЭК 60364-4-41:2005) Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Требования для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током.

ГОСТ Р 54325-11 (IEC/TS 61850-2:2003) Сети и системы связи на подстанциях. Часть 2. Термины и определения.

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, определения и сокращения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 24291, ГОСТ Р 54325, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **архитектура построения подстанции I типа**: Принципиальная организация построения вторичных систем и их взаимосвязей, в которых:

– обмен информацией между интеллектуальными электронными устройствами осуществляется преимущественно дискретными и аналоговыми электрическими сигналами, передаваемыми по контрольному кабелю;

– информационный обмен с верхним уровнем подстанции осуществляется цифровыми сигналами с использованием стандартного протокола MMS [1].

3.2 **архитектура построения подстанции II типа**: Принципиальная организация построения вторичных систем и их взаимосвязей, в которых:

– обмен дискретными сигналами между интеллектуальными электронными устройствами осуществляется при помощи объектно-ориентированных сообщений с использованием стандартного протокола GOOSE [1];

– передача аналоговых сигналов от измерительных устройств выполняется по контрольному кабелю;

– информационный обмен с верхним уровнем подстанции осуществляется цифровыми сигналами с использованием стандартного протокола MMS.

3.3 **архитектура построения подстанции III типа**: Принципиальная организация построения вторичных систем и их взаимосвязей, в которых:

обмен дискретными сигналами между интеллектуальными электронными устройствами осуществляется при помощи объектно-ориентированных сообщений с использованием стандартного протокола GOOSE;

– передача аналоговых сигналов от измерительных устройств выполняется в цифровом виде с использованием стандартного протокола SV [2];

– информационный обмен с верхним уровнем подстанции осуществляется цифровыми сигналами с использованием стандартного протокола MMS.

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

GOOSE - generic object oriented substation event (широковещательное объектно-ориентированное сообщение о событии на подстанции);

MMS - manufacturing message specification (спецификация производственного сообщения);

SV - sampled values (мгновенные значения);

АВР - автоматический ввод резерва;

АЗГ - автоматическая загрузка генерации;

АРС - автоматическая разгрузка станций;

ОАПВ - однофазное автоматическое повторное включение;

АСУ ТП - автоматизированная система управления технологическими процессами;

БП - блок питания;

ВШР - включение шунтирующего реактора;

ДЗ - дистанционная защита;

ДРТ - длительная разгрузка турбины;

ДС - деление сети;

ИТС - информационно-технологическая система;

ИЧМ - интерфейс человек-машина;

ИЭУ - интеллектуальное электронное устройство;

КП - контроллер присоединения;

КПЗ - камера переключения задвижек;

КРТ - кратковременная разгрузка турбины;

ЛВС - локальная вычислительная сеть;

М/Д - местное/дистанционное;

МЕ - монтажная единица;

МП - микропроцессорный;

МЭК - Международная электротехническая комиссия;

НКУ - низковольтные комплектные устройства;

НСП - насосная станция пожаротушения;

ОГ - отключение генераторов;

ОН - ограничение нагрузки;

ОШР - отключение шунтирующего реактора;

ПА - противоаварийная автоматика;

ПДС - преобразователь дискретных сигналов;

ПС - подстанция;

ПС1 - предупредительная сигнализация первого уровня;

ПС2 - предупредительная сигнализация второго уровня;

РАС - регистрация аварийных событий;
РДУ - региональное диспетчерское управление;
РЗ - релейная защита;
РЗА - релейная защита и автоматика;
РУ - распределительное устройство;
РЩ - релейный щит;
СТО - стандарт организации;
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;
ФСМ - фиксация сброса мощности;
ЦОВН - централизованное обратное включение нагрузки;
ЦПС - цифровая подстанция;
ЦУС - центр управления сетями;
ЧДА - частотная делительная автоматика;
ШЭТ - шкаф электротехнический типовой;
ЩПТ - щит постоянного тока.

4 Общие требования к типовым шкафам

4.1 Общие положения

4.1.1 В настоящем стандарте предъявляются требования к шкафам ПДС на основе протоколов группы стандартов МЭК 61850, корпоративного профиля МЭК 61850 ПАО «ФСК ЕЭС» [3] и типовой проектной документации на шкафы РЗА [4].

4.1.2 Шкафы ПДС обеспечивают интерфейс взаимодействия между устройствами с аналоговой технологией обмена сигналами (по контрольному кабелю) и устройствами, обмен сигналами между которыми реализуется в цифровом виде с поддержкой протоколов МЭК 61850.

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

4.1.4 В рамках стандарта приведен минимально необходимый функциональный состав для каждого из шкафов ПДС, при этом, не

предъявляются требования к реализации внутренней логики функционирования шкафов.

4.1.5 Приведенные положения должны рассматриваться в дополнение к требованиям к аппаратной и программной части устройств РЗА, определяемым действующими стандартами, правилами и требованиями [5, 6, 7, 8, 9].

4.1.6 В рамках стандарта рассмотрены три типа ШЭТ ПДС:

- ШЭТ ПДС для УПАСК;
- ШЭТ ПДС для терминалов РЗА (кроме УПАСК);
- ШЭТ ПДС для вспомогательных систем.

4.1.7 В данном документе приводятся обозначения сигналов в соответствии с корпоративным профилем МЭК 61850 ПАО «ФСК ЕЭС» [3].

4.1.8 В таблицах, определяющих объем входных и выходных GOOSE сообщений, каждому сигналу присваивается класс сообщения в соответствии с корпоративным профилем МЭК 61850 ПАО «ФСК ЕЭС» [3].

4.1.9 В таблицах, определяющих информационный объем для передачи на верхний уровень, для сигналов, которые относятся к технологической сигнализации, указывается группа сигнализации в соответствии с типовыми техническими требованиями к функциональной структуре АСУ ТП [10].

4.2 Система кодирования ШЭТ ПДС

4.2.1 Всем НКУ РЗА типового применения, используемым на объектах ПАО «ФСК ЕЭС», должен присваиваться уникальный идентификационный шифр, который учитывает функциональное назначение и исполнение устройства (шкафа).

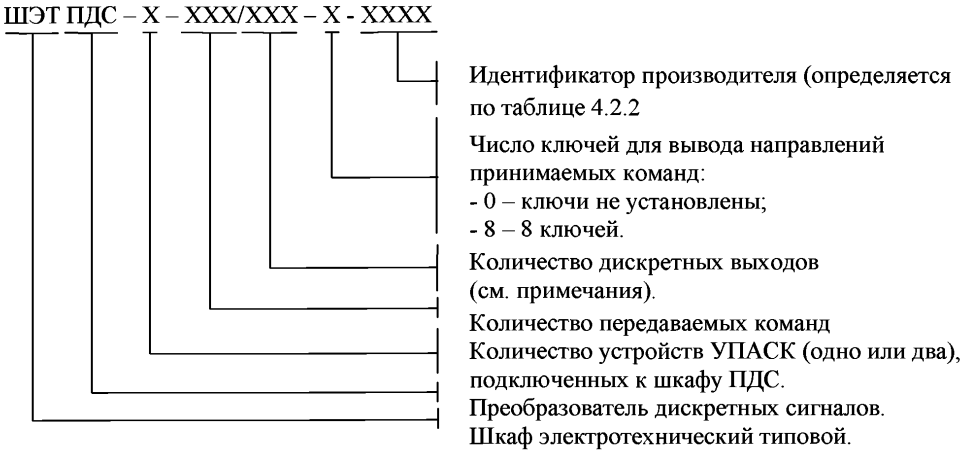
4.2.2 Исполнения ШЭТ ПДС представлены в таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1 - Исполнения ШЭТ ПДС

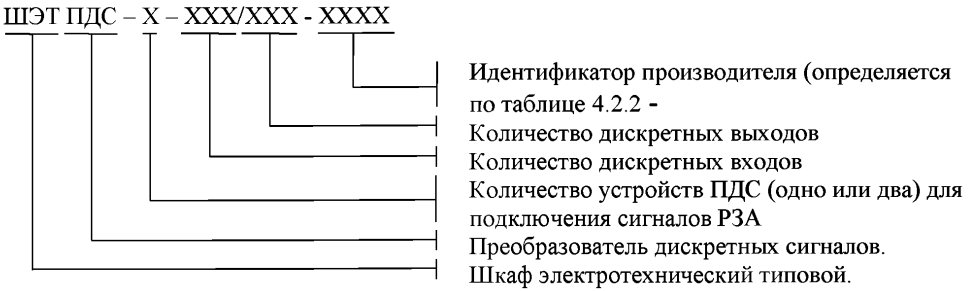
№	Наименование	Шифр
ШЭТ ПДС для УПАСК		
1	Шкаф для 1-го устройства приема, передачи или приемопередачи на 32 команды	ШЭТ ПДС-1-032/128-0-XXXX
		ШЭТ ПДС-1-032/128-8-XXXX
2	Шкаф для 2-х устройств приема, передачи или приемопередачи на 16 команд	ШЭТ ПДС-2-032/128-0-XXXX
		ШЭТ ПДС-2-032/128-8-XXXX
ШЭТ ПДС для терминалов РЗА (кроме УПАСК)		
3	Шкаф на 95 дискретных входов и 32 дискретных выхода для подключения устройств РЗА	ШЭТ ПДС-1-095/032-XXXX
4	Шкаф на 222 дискретных входов и 64 дискретных выхода для подключения устройств РЗА	ШЭТ ПДС-2-222/064-XXXX
ШЭТ ПДС для вспомогательных систем		
5	Шкаф ПДС насосной станции пожаротушения	ШЭТ ПДС НСП-XXXX

№	Наименование	Шифр
6	Шкаф ПДС камеры переключения задвижек	ШЭТ ПДС КПЗ-XXXX

4.2.3 Структура шифра и принцип кодирования ШЭТ ПДС для УПАСК



4.2.4 Структура шифра и принцип кодирования ШЭТ ПДС для РЗА (кроме УПАСК)



Примечания:

- При подключении к приемнику УПАСК данное число означает не число принимаемых команд, а общее число дискретных выходов, т.к. каждая принятая команда должна выводиться как минимум на четыре дискретных выхода. Реальное число требуемых дискретных выходов зависит от структуры РЗА на объекте. Поэтому устройства ПДС должны поддерживать «размножение» принятой по GOOSE сообщению от УПАСК команды на несколько дискретных выходов;

- Для шкафа ПДС, включающего в себя два устройства ПДС, должны быть предусмотрены отдельные вводы питания на каждое устройство;

- Количество дискретных входов в ШЭТ ПДС для РЗА указано для подключения внешних сигналов от устройств РЗА и не учитывает необходимые дискретные входа для подключения внутренних сигналов положения выходных переключателей (32 входа) и сигнала контроля двери шкафа (один вход);

- Кодировка шкафа для вспомогательной системы (НСП, КПЗ) указана в таблице 4.2.1, где значения «XXXX» являются идентификаторами производителя в соответствии с таблицей 4.2.2.

4.2.5 Идентификатор производителя НКУ указывается в составе шифра при маркировке готового НКУ. Примеры идентификаторов производителей приведены в таблице 4.2.2.

Таблица 4.2.2 - Идентификаторы производителей шкафов/устройств

Производитель	Идентификатор производителя		
	РЗА	УПАСК	АСУ ТП
ЗАО «ЧЭАЗ»	ЧЭАЗ	ЧЭАЗ	ЧЭАЗ
ООО «ИНБРЭС»	НБРС	НБРС	НБРС
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».

4.3 Требования к конструктивному исполнению типовых НКУ

4.3.1 В типовом исполнении ШЭТ ПДС для УПАСК и терминалов РЗА должны предусматривать двухстороннее обслуживание с расположением аппаратуры на монтажной панели без поворотной рамы.

4.3.2 Типовые габариты шкафов 800х600х2200 мм (ШхГхВ, включая цоколь 200 мм).

4.3.3 Передняя дверь шкафа (рисунок 4.3.1) обзорная из прозрачного материала (например, стекло с проводящей пленкой или с армированием металлической сеткой для обеспечения электромагнитной совместимости [11]). Задняя дверь (рисунок 4.3.3) двустворчатая или одностворчатая. Все двери оборудуются стандартными замками.

4.3.4 В типовом исполнении ШЭТ ПДС НСП и КПЗ выполняются в навесном исполнении.

4.3.5 Типовые габариты шкафов ПДС НСП и КПЗ 800х500х400 мм (ВхШхГ).

4.3.6 Передняя дверь шкафа ПДС НСП и КПЗ (рисунок 4.3.2) обзорная из прозрачного материала (например, стекло).

4.3.7 Прозрачная передняя дверь должна обеспечивать визуальный контроль состояния всего оборудования, находящегося внутри шкафа (терминалов, ключей, светодиодов и ламп сигнализаций).

4.3.8 Теплопотери должны выводиться из шкафа путем естественной вентиляции. Установка устройств принудительной вентиляции не допускается.

4.3.9 Степень защиты ШЭТ ПДС от проникновения пыли и воды – IP54.

4.3.10 Диспетчерское наименование шкафа необходимо размещать в следующих местах (рисунки 4.3.1 - 4.3.3):

– в верхней части передней двери;

– в верхней части монтажной панели с фасадной стороны шкафа;

– в верхней части задней двери.

4.3.11 Все типовые шкафы должны иметь специализированные информационные таблички (шильдики), выполненные в соответствии с ГОСТ 12969, ГОСТ 12971, а также рисунком 4.3.4.

4.3.12 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 4.3.1 - 4.3.2.

4.3.13 Маркировка оборудования с указанием номинальных значений характеристик источников электропитания должна выполняться в соответствии с ГОСТ IEC 61293.

4.3.14 На табличке (шильдике) в дополнении текстовой информации должен наноситься QR-код содержащий:

– наименование шкафа;

– шифр шкафа;

– номинальная частота;

– напряжение оперативного постоянного тока;

– дата (месяц, год) выпуска шкафа в формате ММ.ГГГГ.

4.3.15 В типовых шкафах ШЭТ ПДС в цепях питания, дискретных входов и выходов, сигнализации и освещения предусматриваются, как правило, разборные пружинные клеммы.

4.3.16 Ввод контрольных, силовых и информационных кабелей в шкаф ПДС должен выполняться, как правило, снизу шкафа с использованием специализированных кабельных вводов с зажимным механизмом для фиксации кабеля, обеспечивающих требуемую степень защиты. Применение резиновых сальников с вырезанием в них отверстия для кабеля не допускается.

4.3.17 Заземление экранов контрольных, силовых и информационных кабелей в шкафах ПДС выполняется специальными зажимами в соответствии с методическими указаниями по обеспечению электромагнитной совместимости [11].

4.3.18 Типовые НКУ должны соответствовать требованиям электробезопасности электроустановок, определяемым национальными стандартами ГОСТ 12.1.019, ГОСТ Р 50571.3.

4.3.19 В части требований к конструктивному исполнению шкафов, не противоречащих настоящему документу, необходимо руководствоваться соответствующими стандартами организации [8, 12].

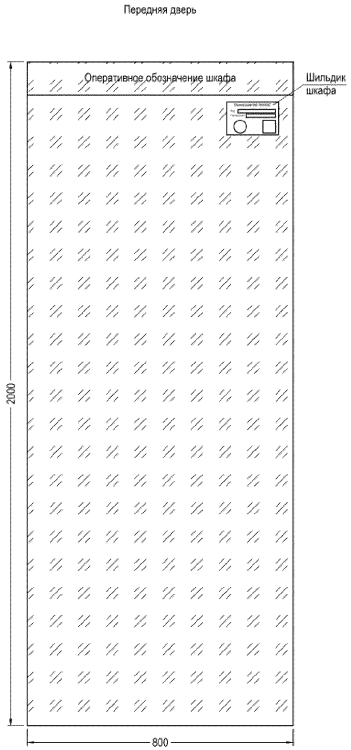


Рисунок 4.3.1 - Общий вид обзорной двери типового шкафа ШЭТ ПДС для УПАСК и терминалов РЗА



Рисунок 4.3.2 - Общий вид обзорной двери типового шкафа ШЭТ ПДС НСП и КПЗ

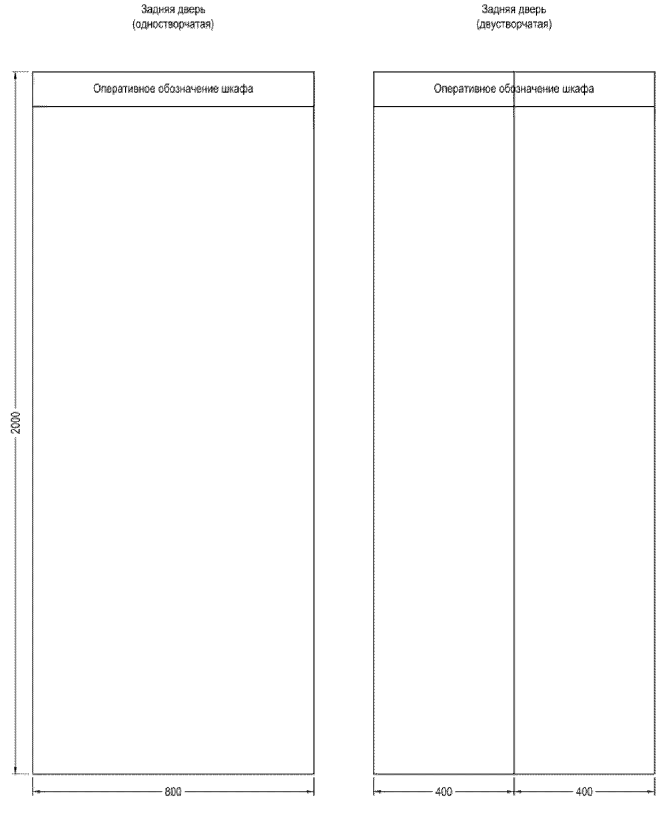


Рисунок 4.3.3 - Общий вид вариантов исполнения задней двери типового шкафа ШЭТ ПДС для УПАСК и терминалов РЗА



1 – код шкафа; 2 – дата выпуска шкафа в формате ММ.ГГГГ; 3 – поле для товарного знака ПАО «ФСК ЕЭС»; 4 – поле для QR-код

Рисунок 4.3.4 - Эскизный чертеж специализированной таблички (шильдика) типового шкафа

4.4 Функциональные требования к ШЭТ ПДС и условия применения

4.4.1 ШЭТ ПДС предназначены для преобразования состояния дискретных входов в GOOSE сообщения и управления дискретными выходами по информации, получаемой в GOOSE сообщении. Дискретный выход ШЭТ ПДС замыкается на то время, пока соответствующий ему сигнал активен в поступающем GOOSE сообщении. В публикуемом GOOSE сообщении сигнал активен все то время, пока он присутствует на соответствующем ему дискретном входе.

4.4.2 ШЭТ ПДС устанавливаются на ПС для обеспечения взаимодействия ИЭУ РЗА, использующих для обмена дискретными сигналами дискретные входы и выходы (архитектура I типа), с ИЭУ РЗА (архитектуры II или III типа), использующих для обмена дискретными сигналами – GOOSE сообщения. При полном переходе к ИЭУ РЗА с обменом дискретными сигналами по GOOSE сообщениям ШЭТ ПДС демонтируются, а ранее установленные ИЭУ РЗА архитектур II или III типа остаются без конструктивных изменений.

4.5 Функциональные требования к устройствам ПДС в составе ШЭТ ПДС

4.5.1 В устройствах ПДС должен быть предусмотрен один блок питания без резервирования. При потере оперативного питания блок питания ПДС должен обеспечивать возможность функционирования ПДС не менее 0,5 с.

4.5.2 На передней панели устройства ПДС должна быть предусмотрена кнопка для оперативного вывода устройства из состояния «Введено» («On») в состояние «Выведено» («Off») с соответствующей индикацией режимов в виде отдельных светодиодов.

4.5.3 Устройство ПДС должно поддерживать режим тестирования «Тест» (режим «Test» в соответствии с МЭК 61850), режим блокировки «Заблокировано» (режим «Blocked» в соответствии с МЭК 61850) и режим тестирования и блокировки «Тест/Заблокировано» (режим «Test/Blocked»

согласно МЭК 61850). Перевод устройства в режимы «Тест», «Заблокировано» и «Тест/Заблокировано» должен выполняться по цифровому интерфейсу локально или дистанционно персоналом РЗА. При этом отдельные функциональные клавиши для включения и выключения данных режимов в ШЭТ ПДС не предусматриваются. В ШЭТ ПДС должна быть предусмотрена индикация режимов «Тест», «Заблокировано» и «Тест/Заблокировано». Подробно режимы функционирования устройств описаны в корпоративном профиле МЭК 61850 ПАО «ФСК ЕЭС» [3].

4.5.4 Для интеграции с автономным РАС в устройстве ПДС предусматривается возможность использования сервиса передачи отчетов Report (предусмотренный стандартом [1]), который обеспечивает передачу информации об изменениях всех входных и выходных дискретных сигналов, общем сигнале неисправности устройства в автономный РАС или в АСУ ТП.

4.6 Виды документов и формы представления документов для типовых шкафов

Виды документов и формы представления документов, которые должны прилагаться к типовому шкафу, приведены в таблице 4.6.3.

Таблица 4.6.3 - Виды документов и формы представления документов для типовых шкафов

№	Документ	Вид документа
1	Паспорт	бумажный
2	Руководство по эксплуатации, содержащее: - описание технических параметров (характеристик) ИЭУ в составе ШЭТ. - описание принципов работы, технических характеристик, алгоритмов встроенных функций и их полные функционально-логические схемы, с описанием их функционирования и взаимодействия внутри ИЭУ; - принципиальные (полные) схемы; (при большом объеме схем допускается их предоставление в виде отдельного документа см. п. 7) - 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 ИЭУ в составе ШЭТ; - инструкцию по обновлению программного обеспечения с необходимым объемом проверочных работ при обновлении программного обеспечения; - инструкцию по параметрированию (конфигурированию) ИЭУ в составе ШЭТ; - описание типовых сигналов диагностики и рекомендации по действиям при их возникновении в процессе эксплуатации	электронный, pdf
3	Методика расчета и выбора параметров настройки (уставок) и алгоритмов функционирования устройств РЗА, в том числе включающая бланк уставок, содержащий перечень всех параметров настройки (уставок) и алгоритмов функционирования, предусмотренных организацией – изготовителем устройства РЗА, условия выбора каждого параметра настройки (уставки) и алгоритма функционирования устройства РЗА, типовые примеры их выбора	электронный, pdf
4	Протокол заводских приемо-сдаточных испытаний	электронный, pdf
5	Полный бланк уставок	электронный, doc
6	Типовой протокол наладки с указанием пунктов, которые выполняются при том или ином виде технического обслуживания	электронный, pdf, doc

№	Документ	Вид документа
7	Схема принципиальная	электронный, pdf, dwg
8	Схема монтажная	электронный, pdf, dwg
9	Спецификация комплектности шкафа	бумажная
10	Файл описания возможностей каждого ИЭУ в составе шкафа	электронный, icd

5 Типовые технические требования к ШЭТ ПДС

5.1 Общие технические требования к ШЭТ ПДС для УПАСК

5.1.1 ШЭТ ПДС для УПАСК устанавливаются совместно со шкафами УПАСК архитектуры II или III типа, если на ПС часть ИЭУ РЗА используют для обмена дискретными сигналами дискретные входы и выходы.

5.1.2 В ШЭТ ПДС для УПАСК должен быть предусмотрен ключ SAC1 «Режим работы ПРМ» Для положения SAC1 «Выведено» производителем должно быть гарантировано отсутствие всех выходных воздействий от шкафа.

5.1.3 В ШЭТ ПДС для УПАСК должны быть предусмотрены ключи SANN для индивидуального вывода каждой команды. Ключи индивидуального вывода каждой принимаемой команды SANN (где NN – номер принимаемой команды) должны отключать на всех четырех гальванически развязанных друг от друга контактах один из их полюсов от клемм ШЭТ ПДС для УПАСК.

5.1.4 Если это указано в шифре ШЭТ ПДС для УПАСК должен быть предусмотрен ввод и вывод отдельного направления K принимаемой команды с номером NN ключом SANN.K (номер команды и номер направления определяются проектным решением)

5.1.5 При блокировке приемника общим ключом SAC1, индивидуальном выводе каждой принимаемой команды с номером NN ключом SANN и выводе отдельного направления K принимаемой команды с номером NN ключом SANN.K прием каждой команды по каналу должен все равно отображаться на светодиодах «ПРМ NN».

5.1.6 На дискретные входа ПДС должны подключаться сигналы положения ключей SAC1, SANN и SANN.K. Положение данных ключей должно фиксироваться в журнале событий и выдаваться в автономный РАС или АСУ ТП.

5.1.7 При оперативном выводе приемника ключом SAC1 лампа сигнализации «Вызов к шкафу» не срабатывает.

5.1.8 В ШЭТ ПДС для УПАСК должна быть предусмотрена сигнализация:

– сигнализация нормального состояния (на терминале ПДС);

– сигнализация срабатывания ПДС на прием и передачу;

– сигнализация неисправностей;

– сигнализация оперативного вывода дискретных выходов принимаемых команд ключом SAC1.

5.1.9 Сигнализация нормального состояния должна предоставлять информацию о нормальной работе устройства.

5.1.10 С фасадной стороны ШЭТ ПДС для УПАСК должны располагаться следующие лампы сигнализации:

– желтая светодиодная лампа «Вызов к шкафу», сигнализирующая о неисправностях в устройствах шкафа, неисправностях, выявленных в

информационном обмене и срабатывании ШЭТ ПДС для УПАСК на прием или передачу. При оперативном выводе ШЭТ ПДС ключами лампа сигнализации «Вызов к шкафу» не срабатывает.

– красная светодиодная лампа «Неисправность», срабатывающая при любой неисправности;

– желтая светодиодная лампа «Срабатывание ПРД», фиксирующая выдачу GOOSE сообщения на передатчик УПАСК II или III архитектуры;

– желтая светодиодная лампа «Срабатывание ПРМ», фиксирующая выдачу принятой УПАСК II или III архитектуры команды на дискретные выходы ШЭТ ПДС;

– желтая светодиодная лампа «ПРМ выведен оперативно», фиксирующая оперативный вывод дискретных выходов ключом SAC1;

– светодиоды, фиксирующие прием или передачу каждой команды (на терминале ПДС).

5.1.11 С фасадной стороны ШЭТ ПДС для УПАСК должна располагаться кнопка SB1 «Сброс сигнализации» для выполнения сброса следующих сигналов сигнализации:

– светодиодная лампа «Вызов к шкафу»;

– светодиодная лампа «Неисправность» (сбрасывается только при отсутствии неисправностей);

– светодиодные лампы «Срабатывание ПРД» (сбрасывается при отсутствии на дискретных входах команд) и «Срабатывание ПРМ» (сбрасывается при отсутствии активных команд в GOOSE сообщениях);

– светодиоды принятых или переданных команд (на терминале ПДС).

Должна быть обеспечена возможность сброса каждой сигнализации из АСУ ТП.

5.1.12 Перечень команд РЗ и ПА, которые должны передавать и принимать ШЭТ ПДС для УПАСК, и их наименования согласно МЭК 61850 приведен в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1 - Перечень команд РЗ и ПА

Обозначение	DO name по МЭК 61850	CDC	Полное наименование	T	M/O/C
Команды РЗ					
ТО	InTr	SPS	Телеотключение	T	O
ТУ ОТФ	TPhIntr	SPS	Телеускорение отключения трех фаз	T	O
ТУ пуска ОАПВ	SrecAcc	SPS	Телеускорение пуска ОАПВ	T	O
ТУ ДЗ	DisAcc	SPS	Телеускорение дистанционной защиты	T	O
ТУ ТНЗНП	NeuOCAcc	SPS	Телеускорение токовой направленной защиты нулевой последовательности	T	O
Ускорение ОАПВ	SRecAcc	SPS	Ускорение ОАПВ	T	O

Обозначение	DO name по МЭК 61850	CDC	Полное наименование	Т	М/О/С
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	DPTranOpOpn	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
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
АРС	AutoSUnLd	SPS	Автоматическая разгрузка станций	Т	О
КРТ	TurbDSloadOp	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

5.1.13 Перечень светодиодов сигнализации нормального состояния и неисправностей на терминалах ПДС приведен а таблице 5.1.2.

Таблица 5.1.2 - Светодиодная сигнализация нормального состояния, неисправностей и предупреждений на терминалах ПДС

№	Функциональное назначение светодиода	Обозначение на лицевой панели УПАСК	Режим сигнализации	Примечание
1	Наличие всех вторичных напряжений на выходе источника питания ПДС	Питание	Без фиксации	Зеленый светодиод
2	Аппаратный отказ устройства	Неисправность устройства	Программно установка: Без фиксации / С фиксацией	Красный светодиод

5.1.14 ШЭТ ПДС для УПАСК должен содержать в себе системное логическое устройство SYS, которое осуществляет контроль над передачей и приемом команд, и выдачей информации о прохождении сигналов в АСУ ТП.

Логическое устройство TX01 отвечает за функционирование дискретных входов команд и выдачу GOOSE сообщений на УПАСК II или III архитектуры. Номер опционален при наличии нескольких аналогичных логических устройств внутри одного шкафа. Логические узлы неиспользуемых (не заданных в конфигурации) входов команд по умолчанию имеют Mod=off.

Логическое устройство RX01 отвечает за прием GOOSE сообщений с УПАСК II или III архитектуры и функционирование дискретных выходов команд. Номер опционален при наличии нескольких аналогичных логических устройств внутри одного шкафа. Логические узлы неиспользуемых (не заданных в конфигурации) выходов команд по умолчанию имеют Mod=off.

5.1.15 Сигналы неисправностей и предупреждений, выдаваемые на верхний уровень АСУ ТП из шкафов ШЭТ ПДС для УПАСК приведены в таблице 5.1.3.

Таблица 5.1.3 - Сигналы неисправностей и предупреждений, выдаваемые в АСУ ТП из ШЭТ ПДС для УПАСК

№	Наименование сигнала	Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Передача в	
					ЦУС	РДУ
1	Дверь шкафа открыта	Срабатывание / Возврат	IDOR1.DOpn	ОС	-	-
2	Начало работы после подачи питания или перезагрузки	Работа/Вывод	LPHD1.PwrUp	ПС2	-	-
3	Сигнализация шкафа сброшена	Срабатывание / Возврат	LLN0.LEDRs	ПС2	-	-
4	ПДС Режим работы	Введено (1)/ Блокировано (2)/ Тест (3)/ Тест+блокировано (4)/ Выведено (5)	LLN0.Beh	ОС	+	+
5	Общий критерий состояния ПДС	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	LLN0.Health	- /ПС2 /ПС1	+	+
6	Состояние аппаратной части ПДС	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	LPHD1.PhyHealth	- /ПС2 /ПС1	+	-
7	Состояние синхронизации времени	Неисправность/ Норма	LTMS1.TmSyn	ПС2	+	-
8	Связь с шиной станции порт А	Неисправность/ Норма	SBLCCH1.ChLiv	ПС1	+	-
9	Связь с шиной станции порт В	Неисправность/ Норма	SBLCCH1.RedChLiv	ПС1	+	-
10	Состояние приёма GOOSE №X	Неисправность/ Норма	LGOS(X).St	ПС1	+	-
11	Состояние БП	Неисправность/ Норма	LPHD1.PwrFail	ПС1	+	-
12	Состояние ОЗУ	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	LPHD1.RAMHealth	- /ПС2 /ПС1	+	-
13	Состояние ПЗУ	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	LPHD1.ROMHealth	- /ПС2 /ПС1	+	-
14	Неисправность ЦП	Неисправность/ Норма	LPHD1.CPUFail	ПС1	+	-
15	Состояние модулей дискретных входов /релейных выходов	Неисправность/ Норма	LPHD1.DIOunitSt	ПС1	+	-
16	Состояние вспомогательных модулей	Неисправность/ Норма	LPHD1.AuxIOUnitSt	ПС2	+	-

№	Наименование сигнала	Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Передача в	
					ЦУС	РДУ
17	Температурный режим ПДС	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	LPHD1.TmpHealth	- /ПС2 /ПС1	+	-
18	Неисправность ПО	Неисправность/ Норма	LPHD1.FWFail	ПС1	+	-
19	Ошибка конфигурации	Неисправность/ Норма	ICRC1.CRFail	ПС1	+	-
20	Конфигурация изменена	Срабатывание / Возврат	ICRC1.CRChg	ПС2	+	-
21	Перезагрузка	Значение	LPHD1.WacTrg	ПС2	+	-
22	Потеря внешнего питания	Срабатывание / Возврат	LPHD1.PwrSupAlm	ПС1	+	-
23	Подключение к устройству	Срабатывание / Возврат	LPHD1.SrvConn	-	+	-
24	Превышение попыток аутентификации	Срабатывание / Возврат	GSAL1.AuthFail	ПС2	+	-
25	Ошибка авторизации	Срабатывание / Возврат	LPHD1.CybSecEvt	ПС2	+	-
26	Низкий заряд батареи	Срабатывание / Возврат	ZBAT1.BatLo	ПС2	+	-
27	Сброс часов или памяти	Срабатывание / Возврат	LTIM1.TmRs	ПС2	+	-

5.1.16 В журнале событий ШЭТ ПДС должно записываться начало и окончание выдачи активного сигнала команды в GOOSE сообщении на УПАСК с указанием ее номера («Передача команды NN», где NN – номер команды). Данная информация так же выдается в АСУ ТП. Сигнализации, выдаваемые устройствами ПДС в АСУ ТП из ШЭТ ПДС для УПАСК, приведены в таблице 5.1.4. В обозначении по МЭК 61850 «name» задается при конфигурации ПДС согласно столбцу «DO name по МЭК 61850» таблицы 5.1.1. Более подробное описание команд размещается в поле пояснения desc конфигурации ПДС. В случае, если ПДС предназначен для передачи меньшего числа команд, то сигнализация «Передача команды NN» о неиспользуемых в нем командах в АСУ ТП не выдается.

Таблица 5.1.4 - Сигнализации, выдаваемые устройствами ПДС в АСУ ТП из ШЭТ ПДС для УПАСК при передаче команд

№	Наименование сигнала	Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Передача в	
					ЦУС	РДУ
1	Срабатывание передатчика	Срабатывание / Возврат	LSTX1.TxOp	ПС1	+	+
2	Передача команды 1	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx1.name	ПС1	+	+
3	Передача команды 2	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx2.name	ПС1	+	+
4	Передача команды 3	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx3.name	ПС1	+	+
5	Передача команды 4	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx4.name	ПС1	+	+
6	Передача команды 5	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx5.name	ПС1	+	+

№	Наименование сигнала	Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Передача в	
					ЦУС	РДУ
7	Передача команды 6	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx6.name	ПС1	+	+
8	Передача команды 7	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx7.name	ПС1	+	+
9	Передача команды 8	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx8.name	ПС1	+	+
10	Передача команды 9	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx9.name	ПС1	+	+
11	Передача команды 10	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx10.name	ПС1	+	+
12	Передача команды 11	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx11.name	ПС1	+	+
13	Передача команды 12	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx12.name	ПС1	+	+
14	Передача команды 13	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx13.name	ПС1	+	+
15	Передача команды 14	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx14.name	ПС1	+	+
16	Передача команды 15	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx15.name	ПС1	+	+
17	Передача команды 16	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx16.name	ПС1	+	+
18	Передача команды 17	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx17.name	ПС1	+	+
19	Передача команды 18	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx18.name	ПС1	+	+
20	Передача команды 19	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx19.name	ПС1	+	+
21	Передача команды 20	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx20.name	ПС1	+	+
22	Передача команды 21	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx21.name	ПС1	+	+
23	Передача команды 22	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx22.name	ПС1	+	+
24	Передача команды 23	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx23.name	ПС1	+	+
25	Передача команды 24	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx24.name	ПС1	+	+
26	Передача команды 25	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx25.name	ПС1	+	+
27	Передача команды 26	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx26.name	ПС1	+	+
28	Передача команды 27	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx27.name	ПС1	+	+
29	Передача команды 28	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx28.name	ПС1	+	+
30	Передача команды 29	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx29.name	ПС1	+	+
31	Передача команды 30	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx30.name	ПС1	+	+
32	Передача команды 31	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx31.name	ПС1	+	+

№	Наименование сигнала	Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Передача в	
					ЦУС	РДУ
33	Передача команды 32	Срабатывание / Возврат	LSTX1.CmdTx32.name	ПС1	+	+

Примечание. Для ПДС, поддерживающего передачу 16-ти команд номера строк 18 - 33 в данной таблице не используются.

5.1.17 В журнале событий ШЭТ ПДС записывается начало и окончание срабатывания дискретного выхода команды с указанием ее номера («Прием команды NN», где NN – номер команды). Данная информация выдается в АСУ ТП. Так же в журнал событий ШЭТ ПДС должно записываться положение ключа SAC1 «Режим работы ПРМ», осуществляющего ввод и вывод приема всех команд, ключей для индивидуального вывода каждой принимаемой команды SANN, где NN – номер принимаемой команды, и, если указано в шифре ШЭТ УПАСК, ключей SANN.K для ввода и вывода отдельного направления принимаемой команды, где NN - номер команды и K - номер направления с выдачей данной информации в АСУ ТП. Если ключ SANN.K установлен в шкафу и не подключен (не используется), то его положение не выдается в АСУ ТП. Сигнализации, выдаваемые в АСУ ТП из ШЭТ ПДС для УПАСК, приведены в таблице 5.1.5. В обозначении по МЭК 61850 «name» задается при конфигурации ПДС согласно столбцу «DO name по МЭК 61850» таблицы 5.1.1. Более подробное описание команд размещается в поле пояснения desc конфигурации ПДС. В случае, если ПДС предназначен для приема меньшего числа команд, то сигнализации «Прием команды NN», «Выход команды NN» и «Ключ SANN» о неиспользуемых в нем командах в АСУ ТП не выдаются.

Таблица 5.1.5 - Сигнализации, выдаваемые устройствами ПДС в АСУ ТП из ШЭТ ПДС для УПАСК при приеме команд

№	Наименование сигнала	Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Передача в	
					ЦУС	РДУ
1	Срабатывание приемника	Срабатывание / Возврат	LSRX1.RxOp	ПС1	+	+
2	Прием команды 1	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx1.name	ПС1	+	+
3	Прием команды 2	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx2.name	ПС1	+	+
4	Прием команды 3	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx3.name	ПС1	+	+
5	Прием команды 4	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx4.name	ПС1	+	+
6	Прием команды 5	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx5.name	ПС1	+	+
7	Прием команды 6	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx6.name	ПС1	+	+
8	Прием команды 7	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx7.name	ПС1	+	+

№	Наименование сигнала	Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Передача в	
					ЦУС	РДУ
9	Прием команды 8	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx8.name	ПС1	+	+
10	Прием команды 9	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx9.name	ПС1	+	+
11	Прием команды 10	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx10.name	ПС1	+	+
12	Прием команды 11	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx11.name	ПС1	+	+
13	Прием команды 12	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx12.name	ПС1	+	+
14	Прием команды 13	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx13.name	ПС1	+	+
15	Прием команды 14	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx14.name	ПС1	+	+
16	Прием команды 15	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx15.name	ПС1	+	+
17	Прием команды 16	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx16.name	ПС1	+	+
18	Прием команды 17	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx17.name	ПС1	+	+
19	Прием команды 18	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx18.name	ПС1	+	+
20	Прием команды 19	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx19.name	ПС1	+	+
21	Прием команды 20	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx20.name	ПС1	+	+
22	Прием команды 21	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx21.name	ПС1	+	+
23	Прием команды 22	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx22.name	ПС1	+	+
24	Прием команды 23	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx23.name	ПС1	+	+
25	Прием команды 24	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx24.name	ПС1	+	+
26	Прием команды 25	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx25.name	ПС1	+	+
27	Прием команды 26	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx26.name	ПС1	+	+
28	Прием команды 27	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx27.name	ПС1	+	+
29	Прием команды 28	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx28.name	ПС1	+	+
30	Прием команды 29	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx29.name	ПС1	+	+
31	Прием команды 30	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx30.name	ПС1	+	+
32	Прием команды 31	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx31.name	ПС1	+	+
33	Прием команды 32	Срабатывание / Возврат	LSRX1.CmdRx32.name	ПС1	+	+
34	Ключ SAC1 (Режим работы ПРМ)	Введено/Выведено	LSRX1.Beh	ОС	+	+

№	Наименование сигнала	Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Передача в	
					ЦУС	РДУ
35	Ключ SA1	Введено/Выведено	RXRTPC1.Beh	ОС	+	+
36	Ключ SA2	Введено/Выведено	RXRTPC2.Beh	ОС	+	+
37	Ключ SA3	Введено/Выведено	RXRTPC3.Beh	ОС	+	+
38	Ключ SA4	Введено/Выведено	RXRTPC4.Beh	ОС	+	+
39	Ключ SA5	Введено/Выведено	RXRTPC5.Beh	ОС	+	+
40	Ключ SA6	Введено/Выведено	RXRTPC6.Beh	ОС	+	+
41	Ключ SA7	Введено/Выведено	RXRTPC7.Beh	ОС	+	+
42	Ключ SA8	Введено/Выведено	RXRTPC8.Beh	ОС	+	+
43	Ключ SA9	Введено/Выведено	RXRTPC9.Beh	ОС	+	+
44	Ключ SA10	Введено/Выведено	RXRTPC10.Beh	ОС	+	+
45	Ключ SA11	Введено/Выведено	RXRTPC11.Beh	ОС	+	+
46	Ключ SA12	Введено/Выведено	RXRTPC12.Beh	ОС	+	+
47	Ключ SA13	Введено/Выведено	RXRTPC13.Beh	ОС	+	+
48	Ключ SA14	Введено/Выведено	RXRTPC14.Beh	ОС	+	+
49	Ключ SA15	Введено/Выведено	RXRTPC15.Beh	ОС	+	+
50	Ключ SA16	Введено/Выведено	RXRTPC16.Beh	ОС	+	+
51	Ключ SA17	Введено/Выведено	RXRTPC17.Beh	ОС	+	+
52	Ключ SA18	Введено/Выведено	RXRTPC18.Beh	ОС	+	+
53	Ключ SA19	Введено/Выведено	RXRTPC19.Beh	ОС	+	+
54	Ключ SA20	Введено/Выведено	RXRTPC20.Beh	ОС	+	+
55	Ключ SA21	Введено/Выведено	RXRTPC21.Beh	ОС	+	+
56	Ключ SA22	Введено/Выведено	RXRTPC22.Beh	ОС	+	+
57	Ключ SA23	Введено/Выведено	RXRTPC23.Beh	ОС	+	+
58	Ключ SA24	Введено/Выведено	RXRTPC24.Beh	ОС	+	+
59	Ключ SA25	Введено/Выведено	RXRTPC25.Beh	ОС	+	+
60	Ключ SA26	Введено/Выведено	RXRTPC26.Beh	ОС	+	+
61	Ключ SA27	Введено/Выведено	RXRTPC27.Beh	ОС	+	+
62	Ключ SA28	Введено/Выведено	RXRTPC28.Beh	ОС	+	+
63	Ключ SA29	Введено/Выведено	RXRTPC29.Beh	ОС	+	+
64	Ключ SA30	Введено/Выведено	RXRTPC30.Beh	ОС	+	+
65	Ключ SA31	Введено/Выведено	RXRTPC31.Beh	ОС	+	+
66	Ключ SA32	Введено/Выведено	RXRTPC32.Beh	ОС	+	+
67	Ключ SANN.K	Введено/Выведено	RXRTPCNN.CmdDirModK	ОС	+	+

Примечание. Для ПДС, поддерживающего прием 16-ти команд номера строк 18 – 33, 51 - 66 в данной таблице не используются.

5.1.18 Дискретные входы ШЭТ ПДС для УПАСК должны управляться замыканием контакта от управляющего передачей команды устройства. Напряжение для работы дискретного входа должно быть заведено от цепей питания ШЭТ ПДС. Передача каждой команды должна фиксироваться на соответствующем светодиоде и лампе сигнализации шкафа «Срабатывание ПРД» с возможностью сброса кнопкой «Сброс сигнализации». Перечень дискретных входов команд ПДС и сигнализация их срабатывания, приведены в таблице 5.1.6. В случае, если ПДС предназначен для передачи меньшего числа команд, то входы команд и светодиоды с соответствующими номерами не используются и остаются в резерве.

Таблица 5.1.6 - Дискретные входы команд ПДС для УПАСК и сигнализация их срабатывания

№	Дискретный сигнал	Питание по оперативному току	Светодиодная сигнализация с фиксацией	Примечание
1	Вход команды 1	Питание цепей дискретных входов от опертока шкафа. Управление дискретным входом осуществляется замыканием «сухого контакта» на управляющим им устройстве.	Желтый светодиод «ПРД 1»	Светодиодная сигнализация должна срабатывать только после начала выдачи команды в GOOSE сообщении. Если сигнал команды присутствует на дискретном входе команды постоянно, то сигнализация не должна сбрасываться кнопкой «Сброс сигнализации».
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»	
30	Вход команды 30		Желтый светодиод «ПРД 30»	
31	Вход команды 31		Желтый светодиод «ПРД 31»	
32	Вход команды 32		Желтый светодиод «ПРД 32»	

Примечание. Для ПДС, поддерживающего передачу 16-ти команд номера строк 17 - 32 в данной таблице не используются.

5.1.19 Дискретные выходы ШЭТ ПДС для УПАСК должны срабатывать после приема GOOSE сообщений с активными сигналами команд. Для каждой принимаемой команды в шкафу должно быть предусмотрено 4 гальванически развязанных друг от друга нормально разомкнутых контакта, которые заводятся на клеммные ряды шкафа через ключ для их коммутации. Выдача команды в цепи приема должна фиксироваться на соответствующем светодиоде и лампе сигнализации шкафа «Срабатывание ПРМ» с возможностью сброса кнопкой «Сброс сигнализации». Перечень дискретных выходов с 4-мя контактами для ПДС приведен в таблице 5.1.7. В случае, если УПАСК предназначен для приема меньшего числа команд, то выходы команд, светодиоды и ключи SANN с соответствующими номерами в нем не используются и остаются в резерве.

Таблица 5.1.7 - Дискретные выходы команд ПДС и сигнализация их срабатывания

№	Дискретный сигнал	Вывод воздействия	Светодиодная сигнализация с фиксацией	Примечание
1	Выход команды 1	SAC1 и SA1	Желтый светодиод «ПРМ 1»	Светодиодная сигнализация должна срабатывать после приема GOOSE сообщений с активными сигналами команд. Если сигнал команды присутствует в GOOSE сообщении постоянно, то сигнализация не должна сбрасываться кнопкой «Сброс сигнализации».
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»	
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»	

№	Дискретный сигнал	Вывод воздействия	Светодиодная сигнализация с фиксацией	Примечание
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»	

Примечание. Для ПДС, поддерживающего прием 16-ти команд номера строк 17 - 32 в данной таблице не используются.

5.1.20 В ШЭТ ПДС для УПАСК должна быть предусмотрена возможность сброса сигнализаций из АСУ ТП (таблица 5.1.8). Включение и отключение данной функции должно производиться в конфигурации ПДС.

Таблица 5.1.8 - Перечень команд, принимаемых ШЭТ ПДС для УПАСК из АСУ ТП

№	Наименование сигнала	Обозначение по МЭК 61850	Тип сигнала	Примечание
1	Сброс сигнализации	LLN0.LEDRs	ТУ(SP)	

5.1.21 Клеммные ряды в ШЭТ ПДС для УПАСК группируются по монтажным единицам XT1 «Питание шкафа», XT2 «Выходные цепи ПРМ», XT3 «Входные цепи ПРД» и XT4 «Цепи сигнализации и освещения». В ШЭТ ПДС-1-032/128 клеммы XT1 и XT2 монтируются на левой боковине шкафа, а XT3 и XT4 – на правой. В ШЭТ ПДС-2-032/128, в которых устанавливаются два ПДС на 16 команд, клеммы 1XT1, 1XT2, 1XT3 и 1XT4 монтируются на левой боковине шкафа, а 2XT1, 2XT2, 2XT3 и 2XT4 – на правой. Нумерация клемм XT1, 1XT1 и 2XT1 начинается с 1, клемм XT2, 1XT2 и 2XT2 с выходами «+» команд со 101 и выходами «-» команд с 301, клемм XT3, 1XT3 и 2XT3 со сборкой «+» – с 501, клемм XT3, 1XT3 и 2XT3 со сборкой «-» – с 550 и клемм XT4, 1XT4 и 2XT4 – с 701. Между группами зажимов разной полярности необходимо предусматривать установку разделителей цепей (разделительных пластин).

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

- Если в ШЭТ ПДС 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 ПДС используются все команды, на которые он рассчитан, то в шкаф устанавливаются дополнительные промежуточные реле, клеммы и дополнительный ключ. Вывод приема команды осуществляется ключом SANN и дополнительным ключом, осуществляющим разрыв одного из полюсов на всех контактах промежуточных реле. Нумерация XT2, 1XT2 и 2XT2 продолжается. Информация о положении данного ключа должна быть сохранена в журнале событий, выдана в АСУ ТП и независимый РАС.

5.1.23 На клеммные ряды ШЭТ ПДС для УПАСК цепи подключения к ЛВС не выводятся. Подключение всех типов ШЭТ ПДС для УПАСК к ЛВС должно производится по оптическим разъемам Ethernet на оборудовании.

5.1.24 Дискретные выходы сигнализаций ШЭТ ПДС для УПАСК приведены в таблице 5.1.9.

Таблица 5.1.9 - Дискретные выходы сигнализации ШЭТ ПДС для УПАСК

№	Дискретный сигнал	Тип выходного контакта	Примечание
1	Неисправность	Нормально замкнутый	Неисправность любого из устройств шкафа связи. При наличии питания ПДС и отсутствии неисправностей контакт разомкнут.
2	Срабатывание ПДС	Нормально разомкнутый	Передача или прием команд ШЭТ ПДС.
3	Звуковая сигнализация	Нормально замкнутый	Неисправность или срабатывание ШЭТ ПДС. При наличии питания ПДС и отсутствии неисправностей контакт разомкнут. Последовательно с контактами устанавливается резистор сопротивлением 3.9 кОм мощностью 35 Вт

5.2 Шкафы ШЭТ ПДС-1-032/128-0 и ШЭТ ПДС-1-032/128-8

5.2.1 Шкафы предназначены для совместной работы с УПАСК до 32-х команд II и III архитектур на ПС, часть оборудования которой выполнена по архитектуре I типа.

Таблица 5.2.1 - Описание ШЭТ ПДС-1-032/128-0 и ШЭТ ПДС-1-032/128-8

Шифр шкафа	ШЭТ ПДС-1-032/128-0, ШЭТ ПДС-1-032/128-8
Архитектура построения ПС	смешанная
Наименование шкафа	Шкаф для 1-го устройства приема, передачи или приемопередачи на 32 команды
Основные функции	- преобразование сигналов с дискретных входов в сигналы в GOOSE сообщениях; - преобразование сигналов из GOOSE сообщений в сигналы на дискретных выходах; - ввод и вывод дискретных выходов принимаемых команд ключами SAC1 и SANN; - ввод и вывод отдельного направления принимаемой команды SANN.K (для ШЭТ ПДС-1-032/128-8)
Вводы питания оперативного постоянного тока	- питание ПДС и оперативных цепей; - освещение шкафа
Цифровые порты ПДС	- порт А шины станции (оптический, 100 Мбит/с, Duplex LC); - порт В шины станции (оптический, 100 Мбит/с, Duplex LC)
Лампы сигнализации шкафа	- HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность ПДС», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПРД», желтого свечения - HL4 «Срабатывание ПРМ», желтого свечения - HL5 «ПРМ выведен оперативно», желтого свечения
Кнопка	SB1 «Сброс сигнализации», без фиксации
Дискретные входы команд	Таблица 5.1.6
Дискретные выходы команд	Таблица 5.1.7
Светодиодная сигнализация	Таблицы 5.1.2, 5.1.6 и 5.1.7
Дискретные выходы сигнализации	Таблица 5.1.9
Команды управления от АСУ ТП	Таблица 5.1.8
Сигналы в АСУ ТП	Таблицы 5.1.3, 5.1.4 и 5.1.5
Клеммный ряд	Таблица 5.2.2
Основные компоненты шкафа	Таблица 5.2.3
Эскиз общего вида	Рисунок 5.2.1
Структурно-функциональная схема	Рисунок 5.2.2

Таблица 5.2.2 - Клеммный ряд ШЭТ ПДС-1-032/128-0 и ШЭТ ПДС-1-032/128-8

МЕ	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
XT1	1, 2	XT1 Питание ПДС	Сборка «+» питания	
			Разделитель цепи	
	3, 4		Сборка «-» питания	
XT2	101	XT2 Выходные цепи ПДС	Выход 1 «+» команды 1	
	102		Выход 2 «+» команды 1	
	103		Выход 3 «+» команды 1	

МЕ	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	104		Выход 4 «+» 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.
	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	
	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	

МЕ	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	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	
	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	

МЕ	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	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	
			Разделитель цепи	
	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	

МЕ	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	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	
	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	

МЕ	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	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	
	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	

МЕ	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	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	
XT3	501 – 516	XT3 Входные цепи ПДС	Сборка «+» для передачи команд	Для управления передачей команд
			Разделитель цепи	
	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»	

ME	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	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»	
XT4	701, 702	XT4 Цепи сигнализации ПДС и освещения	Сборка «+ШС»	Питание ламп освещения только от постоянного оперативного тока. Питание ламп освещения от переменного тока не допускается.
			Разделитель цепи	
	703		Неисправность	
	704		Срабатывание устройства	
	705		Звуковая сигнализация	
	706-714		Резерв	
			Разделитель цепи	
	715, 716		Сборка «-ШС»	
			Разделитель цепи	
	717, 718		Сборка «+ШО»	
			Разделитель цепи	
	719, 720		Сборка «-ШО»	

Таблица 5.2.3 - Основные компоненты ШЭТ ПДС-1-032/128-0 и ШЭТ ПДС-1-032/128-8

№	Наименование	Характеристика	Количество, шт.
1	Передняя дверь	Стеклянная;	1
2	Задняя дверь	Металлическая	1
3	Общешкафная лампа	Светодиодная, желтого свечения	4
4	Общешкафная лампа	Светодиодная, красного свечения	1
5	Оборудование ПДС для 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	32
9	Переключатель SANN.K (только ШЭТ ПДС-1-032/128-8)	Двухпозиционный	8
10	Кнопка SB1	Без фиксации	1
11	Клемма с размыкателем	Ножевой размыкатель	392

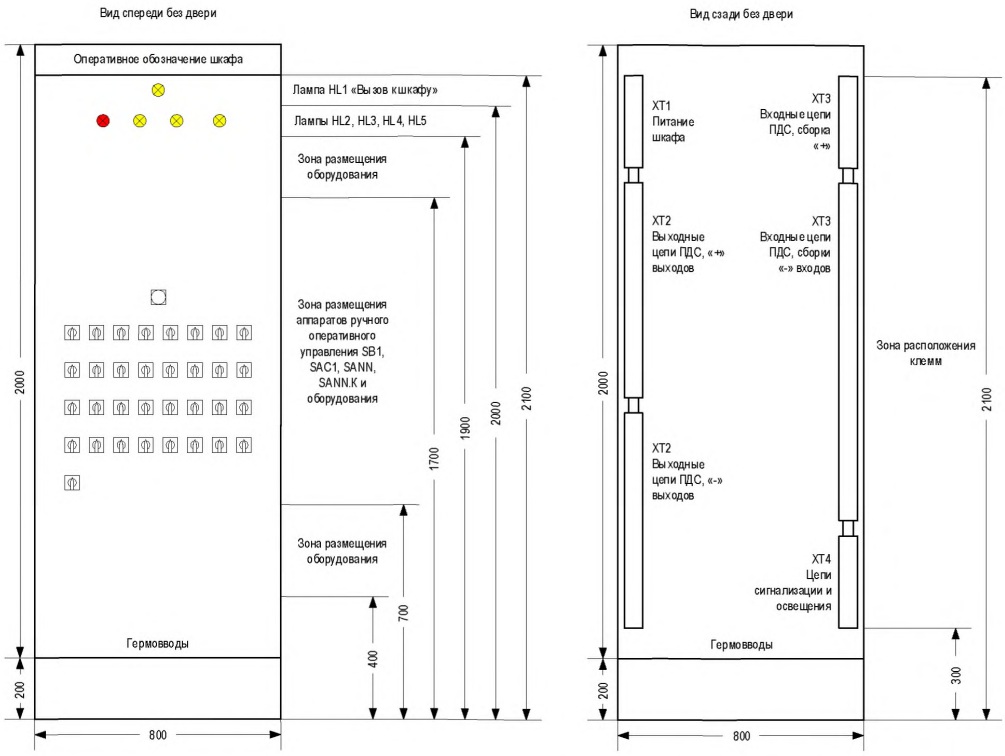


Рисунок 5.2.1 - Размещение аппаратуры в ШЭТ ПДС-1-032/128-0 и ШЭТ ПДС-1-032/128-8

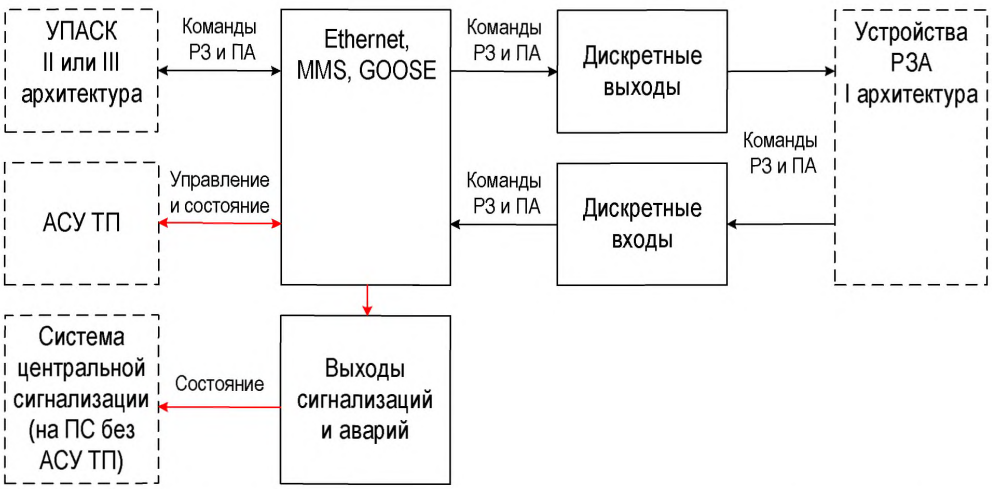


Рисунок 5.2.2 - Структурно-функциональная схема ШЭТ ПДС-1-032/128-0 и ШЭТ ПДС-1-032/128-8

5.3 Шкафы ШЭТ ПДС-2-032/128-0 и ШЭТ ПДС-2-032/128-8

5.3.1 Шкафы предназначены для совместной работы с двумя УПАСК до 16-и команд II и III архитектур на ПС, часть оборудования которой выполнена по архитектуре I типа.

Таблица 5.3.1 - Описание ШЭТ ПДС-2-032/128-0 и ШЭТ ПДС-2-032/128-8

Шифр шкафа	ШЭТ ПДС-2-032/128-0, ШЭТ ПДС-2-032/128-8
Архитектура построения ПС	смешанная
Наименование шкафа	Шкаф для 2-х устройств приема, передачи или приемопередачи на 16 команд
Основные функции	- преобразование сигналов с дискретных входов в сигналы в GOOSE сообщениях; - преобразование сигналов из GOOSEсообщений в сигналы на дискретных выходах; - ввод и вывод дискретных выходов принимаемых команд ключами 1SAC1, 2SAC1, 1SANN и 2SANN; - ввод и вывод отдельного направления принимаемой команды 1SANN.K, 2SANN.K (для ШЭТ ПДС-2-032/128-8)
Вводы питания оперативного постоянного тока	- ввод питания первого ПДС и его оперативных цепей; - ввод питания второго ПДС и его оперативных цепей; - освещение шкафа
Цифровые порты ПДС	- порт А шины станции (оптический, 100 Мбит/с, Duplex LC) первого ПДС; - порт В шины станции (оптический, 100 Мбит/с, Duplex LC) первого ПДС; - порт А шины станции (оптический, 100 Мбит/с, Duplex LC) второго ПДС; - порт В шины станции (оптический, 100 Мбит/с, Duplex LC) второго ПДС
Лампы сигнализации шкафа	- HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - 1HL2 «Неисправность ПДС 1», красного свечения - 1HL3 «Срабатывание ПРД 1», желтого свечения - 1HL4 «Срабатывание ПРМ 1», желтого свечения - 1HL5 «ПРМ 1 выведен оперативно», желтого свечения - 2HL2 «Неисправность ПДС 2», красного свечения - 2HL3 «Срабатывание ПРД 2», желтого свечения - 2HL4 «Срабатывание ПРМ 2», желтого свечения - 2HL5 «ПРМ 2 выведен оперативно», желтого свечения
Кнопка	SB1 «Сброс сигнализации», без фиксации
Дискретные входы команд	Таблица 5.1.6
Дискретные выходы команд	Таблица 5.1.7
Светодиодная сигнализация	Таблицы 5.1.2, 5.1.6 и 5.1.7
Дискретные выходы сигнализации	Таблица 5.1.9
Команды управления от АСУ ТП	Таблица 5.1.8
Сигналы в АСУ ТП	Таблицы 5.1.3, 5.1.4 и 5.1.5
Клеммный ряд	Таблица 5.3.2
Основные компоненты шкафа	Таблица 5.3.3
Эскиз общего вида	Рисунок 5.3.1
Структурно-функциональная схема	Рисунок 5.3.2

Таблица 5.3.2 - Клеммный ряд ШЭТ ПДС-2-032/128-0 и ШЭТ ПДС-2-032/128-8

МЕ	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
1XT1	1, 2	1XT1 Питание ПДС 1	Сборка «+» питания	
			Разделитель цепи	
	3, 4		Сборка «-» питания	
1XT2	101	1XT2 Выходные цепи ПДС 1	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	

МЕ	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	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	
			Разделитель цепи	
	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	

МЕ	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	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	
	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	
1XT3	501 – 508	1XT3 Входные цепи ПДС 1	Сборка «+» для передачи команд	Для управления передачей команд
			Разделитель цепи	
	551, 552, 553		Сборка «-» «Вход команды 1»	

ME	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	554, 555, 556		Сборка «-» «Вход команды 2»	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.
	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»	
1XT4	701, 702	1XT4 Цепи сигнализации ПДС 1	Сборка «+ШС»	
			Разделитель цепи	
	703		Неисправность	
	704		Срабатывание устройства	
	705		Звуковая сигнализация	
	706-714		Резерв	
			Разделитель цепи	
	715, 716		Сборка «-ШС»	
	717-722		Резерв	
2XT1	1, 2	2XT1 Питание ПДС 2	Сборка «+» питания	
			Разделитель цепи	
	3, 4		Сборка «-» питания	
2XT2	101	XT2 Выходные цепи ПДС 2	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	

МЕ	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	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	
	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	

МЕ	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	163		Выход 3 «+» команды 16	
	164		Выход 4 «+» команды 16	
			Разделитель цепи	
	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	
	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	

ME	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	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	
2XT3	501 – 508	2XT3 Входные цепи ПДС 2	Сборка «+» для передачи команд	Для управления передачей команд
			Разделитель цепи	
	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»	
2XT4	701, 702	2XT4 Цепи сигнализации ПДС 2 и освещения	Сборка «+ШС»	
			Разделитель цепи	
	703		Неисправность	
	704		Срабатывание устройства	
	705		Звуковая сигнализация	

ME	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	706		Предупреждение	Питание ламп освещения только от постоянного оперативного тока. Питание ламп освещения от переменного тока не допускается.
	707-714		Резерв	
			Разделитель цепи	
	715, 716		Сборка «-ШС»	
			Разделитель цепи	
	717, 718		Сборка «+ШО»	
			Разделитель цепи	
	719, 720		Сборка «-ШО»	

Таблица 5.3.3 - Основные компоненты ШЭТ ПДС-2-032/128-0 и и ШЭТ ПДС-2-032/128-8

№	Наименование	Характеристика	Количество, шт.
1	Передняя дверь	Стеклянная	1
2	Задняя дверь	Металлическая	1
3	Общешкафная лампа	Светодиодная, желтого свечения	7
4	Общешкафная лампа	Светодиодная, красного свечения	2
5	Оборудование ПДС для передачи и приема 16 команд с монтажным комплектом		2
6	Лампа освещения	220 В, постоянный ток	1
7	Переключатель SAC1	Двухпозиционный	2
8	Переключатель SANN	Двухпозиционный	32
9	Переключатель SANN.K (только ШЭТ ПДС-2-032/128-8)	Двухпозиционный	8
10	Кнопка SB1	Без фиксации	1
11	Клемма с размыкателем	Ножевой размыкатель	418

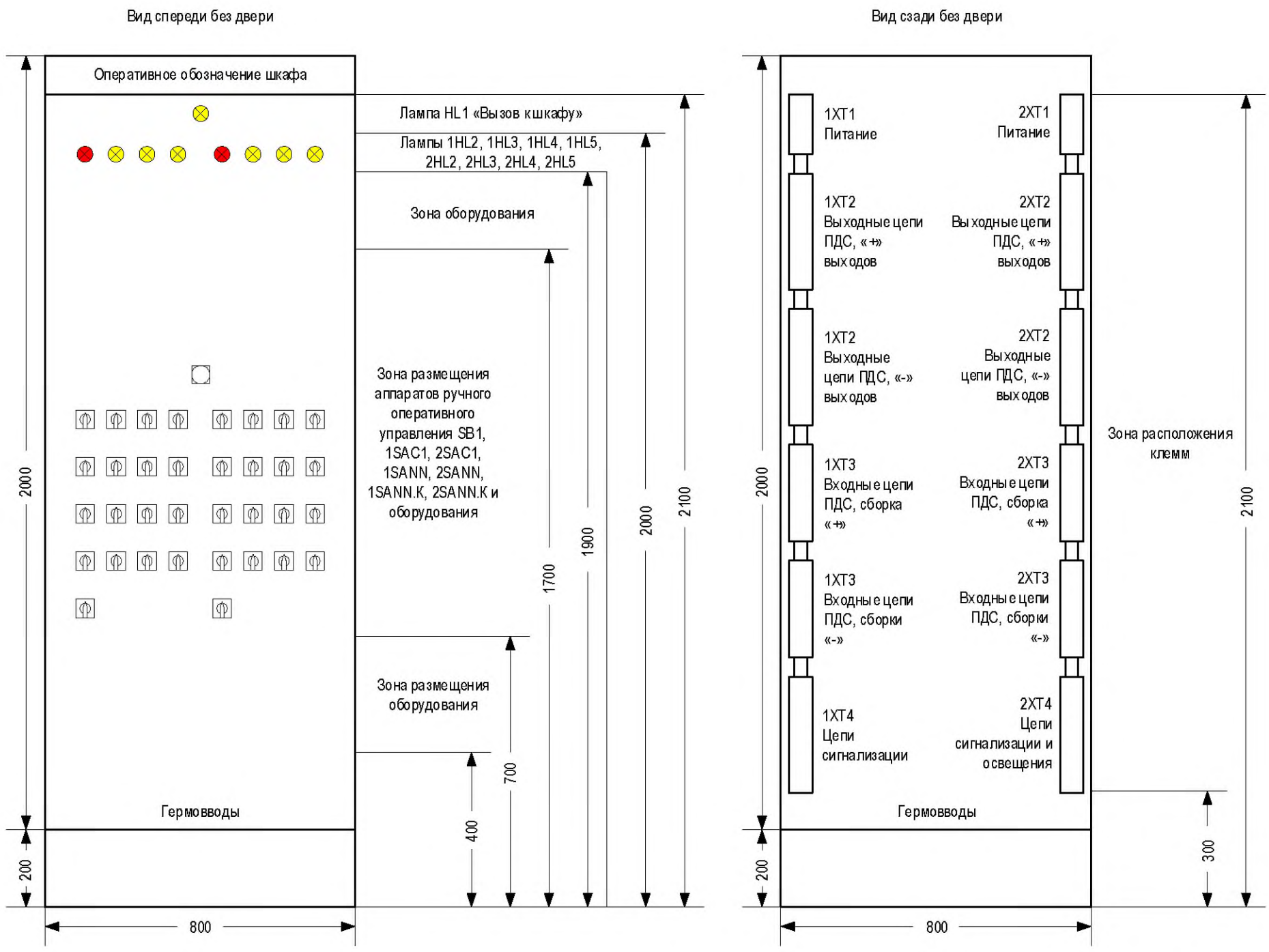


Рисунок 5.3.1 - Размещение аппаратуры в ШЭТ ПДС-2-032/128-0 и ШЭТ ПДС-2-032/128-8

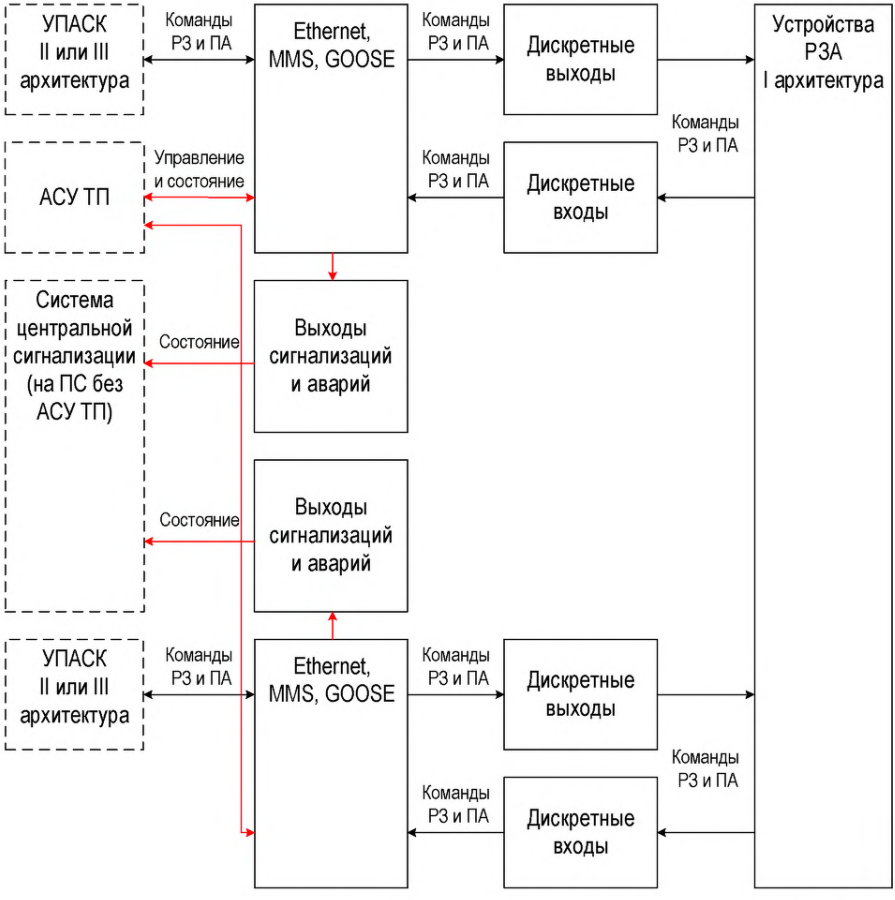


Рисунок 5.3.2 - Структурно-функциональная схема ШЭТ ПДС-2-032/128-0 и ШЭТ ПДС-2-032/128-8

5.4 Общие технические требования к ШЭТ ПДС для терминалов РЗА (кроме УПАСК)

5.4.1 ШЭТ ПДС для РЗА устанавливаются совместно со шкафами РЗА архитектуры II или III типа, если на ПС часть ИЭУ РЗА используют для обмена дискретными сигналами дискретные входы и выходы.

5.4.2 Питание цепей дискретных входов ПДС производится от опертока шкафа. Управление дискретным входом осуществляется замыканием «сухого контакта» на управляющем им устройстве.

5.4.3 В ШЭТ ПДС для РЗА должны быть предусмотрены следующие сигнализации:

- сигнализация нормального состояния (на терминале ПДС);
- сигнализация срабатывания ПДС;
- сигнализация неисправностей.

5.4.4 Сигнализация нормального состояния должна предоставлять информацию о нормальной работе устройства.

5.4.5 С фасадной стороны ШЭТ ПДС для РЗА располагаются:

- желтая светодиодная лампа «Вызов к шкафу», сигнализирующая о неисправностях в устройствах шкафа, неисправностях выявленных в информационном обмене, срабатывании дискретных выходов ШЭТ ПДС для РЗА и несоответсвии рабочего положения переключателя реальному;
- красная светодиодная лампа «Неисправность», срабатывающая при любой неисправности;
- желтая светодиодная лампа «Срабатывание ПДС», фиксирующая срабатывание дискретных выходов ШЭТ ПДС для РЗА (номера дискретных выходов, срабатывание которых приводит данной сигнализации, должны быть конфигурируемыми с уставкой кратковременный или длительный);
- желтые светодиодные лампы «Несоответствие положения переключателя», установленные над каждым переключателем и сигнализирующие о несоответствии рабочего положения переключателя реальному.

5.4.6 С фасадной стороны ШЭТ ПДС для РЗА располагается кнопка SB1 «Сброс сигнализации» для сброса сигнализаций:

- светодиодная лампа «Вызов к шкафу»;
- светодиодная лампа «Неисправность» (сбрасывается только при отсутствии неисправностей);
- светодиодная лампа «Срабатывание ПДС» (сбрасывается при отсутствии активных сигналов в принятых GOOSE сообщениях для срабатывания дискретных выходов, заданных в конфигурации как кратковременные; при наличии активного сигнала, заданного в конфигурации как длительный, данная сигнализация сбрасывается).

Должна быть обеспечена возможность сброса каждой сигнализации из АСУ ТП.

5.4.7 Перечень светодиодов сигнализации нормального состояния и неисправностей на терминалах ПДС приведен в таблице 5.4.1.

Таблица 5.4.1 - Светодиодная сигнализация нормального состояния, неисправностей и предупреждений на терминалах ПДС

№	Функциональное назначение светодиода	Обозначение на лицевой панели УПАСК	Режим сигнализации	Примечание
1	Наличие всех вторичных напряжений на выходе источника питания ПДС	Питание	Без фиксации	Зеленый светодиод
2	Аппаратный отказ устройства	Неисправность устройства	Программно установка: Без фиксации / С фиксацией	Красный светодиод

5.4.8 Для оперативного вывода выходных дискретных цепей шкафа должны быть предусмотрены двухпозиционные переключатели SANN (где NN – порядковый номер) в количестве – 32 шт. Для ШЭТ ПДС-2-222/064 переключатель SANN должен отключать на двух гальванически развязанных контактах один из их полюсов от клемм шкафа ПДС. На дискретные входа ПДС должны подключаться сигналы положения ключей SANN. Положение данных ключей должно фиксироваться в журнале событий и выдаваться в АСУ ТП.

5.4.9 Для каждого двухпозиционного переключателя должна быть предусмотрена сигнализация несоответствия реального положения переключателя рабочему с помощью вывода положений переключателя через клеммы с размыкателем на светодиодную лампу (рисунок 5.4.1). Для каждого переключателя должна быть предусмотрена своя светодиодная лампа. Клемма с размыкателем позволяет вывести на лампу только одно, несоответствующее рабочему, положение переключателя.

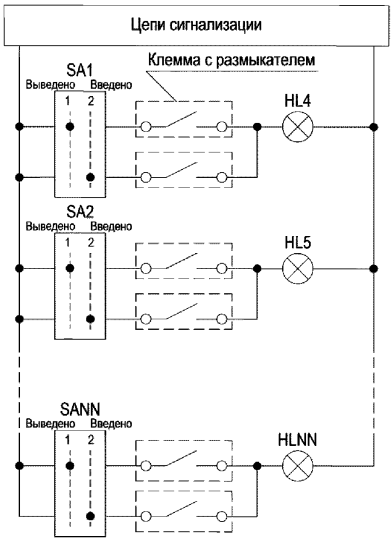


Рисунок 5.4.1 - Поясняющая схема сигнализации несоответствия положения переключателя

5.4.10 ШЭТ ПДС для РЗА должен содержать в себе системное логическое устройство SYS, которое осуществляет контроль над передачей и приемом команд, и выдачей информации о прохождении сигналов в АСУ ТП.

Логическое устройство IN01 отвечает за функционирование дискретных входов и выдачу GOOSE сообщений на терминалы РЗА II или III архитектуры. Номер опционален при наличии нескольких аналогичных логических устройств внутри одного шкафа. Логические узлы неиспользуемых (не заданных в конфигурации) дискретных входов по умолчанию имеют Mod=off.

Логическое устройство OUT01 отвечает за прием GOOSE сообщений с терминалов РЗА II или III архитектуры и функционирование дискретных выходов. Номер опционален при наличии нескольких аналогичных логических устройств внутри одного шкафа. Логические узлы неиспользуемых (не заданных в конфигурации) дискретных выходов по умолчанию имеют Mod=off.

5.4.11 Сигналы неисправностей и предупреждений, выдаваемые на верхний уровень АСУ ТП из шкафов ШЭТ ПДС для РЗА приведены в таблице 5.4.2.

Таблица 5.4.2 - Сигналы неисправностей и предупреждений, выдаваемые каждым ПДС в АСУ ТП из ШЭТ ПДС для РЗА

№	Наименование сигнала	Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Передача в	
					ЦУС	РДУ
1	Дверь шкафа открыта	Срабатывание / Возврат	IDOR1.DOpn	ОС	-	-
2	Начало работы после подачи питания или перезагрузки	Работа/Вывод	LPHD1.PwrUp	ПС2	-	-
3	Сигнализация шкафа сброшена	Срабатывание / Возврат	LLN0.LEDRs	ПС2	-	-
4	ПДС Режим работы	Введено (1)/ Блокировано (2)/ Тест (3)/ Тест+блокировано (4)/ Выведено (5)	LLN0.Beh	ОС	+	+
5	Общий критерий состояния ПДС	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	LLN0.Health	- /ПС2 /ПС1	+	+
6	Состояние аппаратной части ПДС	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	LPHD1.PhyHealth	- /ПС2 /ПС1	+	-
7	Состояние синхронизации времени	Неисправность/ Норма	LTMS1.TmSyn	ПС2	+	-
8	Связь с шиной станции порт А	Неисправность/ Норма	SBLCCH1.ChLiv	ПС1	+	-
9	Связь с шиной станции порт В	Неисправность/ Норма	SBLCCH1.RedChLiv	ПС1	+	-
10	Состояние приёма GOOSE №X	Неисправность/ Норма	LGOS(X).St	ПС1	+	-
11	Состояние БП	Неисправность/ Норма	LPHD1.PwrFail	ПС1	+	-
12	Состояние ОЗУ	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	LPHD1.RAMHealth	- /ПС2 /ПС1	+	-
13	Состояние ПЗУ	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	LPHD1.ROMHealth	- /ПС2 /ПС1	+	-
14	Неисправность ЦП	Неисправность/ Норма	LPHD1.CPUFail	ПС1	+	-
15	Состояние модулей дискретных входов /релейных выходов	Неисправность/ Норма	LPHD1.DIOunitSt	ПС1	+	-
16	Состояние вспомогательных модулей	Неисправность/ Норма	LPHD1.AuxIOUnitSt	ПС2	+	-
17	Температурный режим ПДС	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	LPHD1.TmpHealth	- /ПС2 /ПС1	+	-
18	Неисправность ПО	Неисправность/ Норма	LPHD1.FWFail	ПС1	+	-
19	Ошибка конфигурации	Неисправность/ Норма	ICRC1.CRFail	ПС1	+	-
20	Конфигурация изменена	Срабатывание / Возврат	ICRC1.CRChg	ПС2	+	-
21	Перезагрузка	Значение	LPHD1.WacTrg	ПС2	+	-

№	Наименование сигнала	Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Передача в	
					ЦУС	РДУ
22	Потеря внешнего питания	Срабатывание / Возврат	LPHD1.PwrSupAlm	ПС1	+	-
23	Подключение к устройству	Срабатывание / Возврат	LPHD1.SrvConn	-	+	-
24	Превышение попыток аутентификации	Срабатывание / Возврат	GSAL1.AuthFail	ПС2	+	-
25	Ошибка авторизации	Срабатывание / Возврат	LPHD1.CybSecEvt	ПС2	+	-
26	Низкий заряд батареи	Срабатывание / Возврат	ZBAT1.BatLo	ПС2	+	-
27	Сброс часов или памяти	Срабатывание / Возврат	LTIM1.TmRs	ПС2	+	-

5.4.12 В журнале событий ШЭТ ПДС для РЗА записывается начало и окончание выдачи активного сигнала в GOOSE сообщении на терминал РЗА II или III архитектур с указанием ее номера («Вход NN», где NN – номер дискретного входа). Данная информация так же выдается в АСУ ТП. Сигнализации, выдаваемые в АСУ ТП из ШЭТ ПДС для РЗА для 128 входов, приведены в таблице 5.4.3. Более подробное описание сигналов размещается в поле пояснения desc конфигурации ПДС.

Таблица 5.4.3 - Сигнализации, выдаваемые каждым ПДС в АСУ ТП из ШЭТ ПДС для РЗА при выдаче активного сигнала в GOOSE сообщении на терминал РЗА II или III архитектур

№	Наименование сигнала	Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Передача в	
					ЦУС	РДУ
1	Вход 1	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO1	ПС1	-	-
2	Вход 2	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO2	ПС1	-	-
3	Вход 3	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO3	ПС1	-	-
4	Вход 4	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO4	ПС1	-	-
5	Вход 5	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO5	ПС1	-	-
6	Вход 6	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO6	ПС1	-	-
7	Вход 7	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO7	ПС1	-	-
8	Вход 8	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO8	ПС1	-	-
9	Вход 9	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO9	ПС1	-	-
10	Вход 10	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO10	ПС1	-	-
11	Вход 11	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO11	ПС1	-	-
12	Вход 12	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO12	ПС1	-	-
13	Вход 13	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO13	ПС1	-	-
14	Вход 14	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO14	ПС1	-	-
15	Вход 15	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO15	ПС1	-	-
16	Вход 16	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO16	ПС1	-	-
17	Вход 17	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO17	ПС1	-	-

№	Наименование сигнала	Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Передача в	
					ЦУС	РДУ
18	Вход 18	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO18	ПС1	-	-
19	Вход 19	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO19	ПС1	-	-
20	Вход 20	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO20	ПС1	-	-
21	Вход 21	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO21	ПС1	-	-
22	Вход 22	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO22	ПС1	-	-
23	Вход 23	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO23	ПС1	-	-
24	Вход 24	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO24	ПС1	-	-
25	Вход 25	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO25	ПС1	-	-
26	Вход 26	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO26	ПС1	-	-
27	Вход 27	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO27	ПС1	-	-
28	Вход 28	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO28	ПС1	-	-
29	Вход 29	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO29	ПС1	-	-
30	Вход 30	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO30	ПС1	-	-
31	Вход 31	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO31	ПС1	-	-
32	Вход 32	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO32	ПС1	-	-
33	Вход 33	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO33	ПС1	-	-
34	Вход 34	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO34	ПС1	-	-
35	Вход 35	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO35	ПС1	-	-
36	Вход 36	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO36	ПС1	-	-
37	Вход 37	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO37	ПС1	-	-
38	Вход 38	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO38	ПС1	-	-
39	Вход 39	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO39	ПС1	-	-
40	Вход 40	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO40	ПС1	-	-
41	Вход 41	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO41	ПС1	-	-
42	Вход 42	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO42	ПС1	-	-
43	Вход 43	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO43	ПС1	-	-
44	Вход 44	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO44	ПС1	-	-
45	Вход 45	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO45	ПС1	-	-
46	Вход 46	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO46	ПС1	-	-
47	Вход 47	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO47	ПС1	-	-
48	Вход 48	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO48	ПС1	-	-
49	Вход 49	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO49	ПС1	-	-
50	Вход 50	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO50	ПС1	-	-
51	Вход 51	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO51	ПС1	-	-
52	Вход 52	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO52	ПС1	-	-
53	Вход 53	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO53	ПС1	-	-

№	Наименование сигнала	Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Передача в	
					ЦУС	РДУ
54	Вход 54	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO54	ПС1	-	-
55	Вход 55	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO55	ПС1	-	-
56	Вход 56	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO56	ПС1	-	-
57	Вход 57	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO57	ПС1	-	-
58	Вход 58	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO58	ПС1	-	-
59	Вход 59	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO59	ПС1	-	-
60	Вход 60	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO60	ПС1	-	-
61	Вход 61	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO61	ПС1	-	-
62	Вход 62	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO62	ПС1	-	-
63	Вход 63	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO63	ПС1	-	-
64	Вход 64	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO64	ПС1	-	-
65	Вход 65	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO65	ПС1	-	-
66	Вход 66	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO66	ПС1	-	-
67	Вход 67	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO67	ПС1	-	-
68	Вход 68	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO68	ПС1	-	-
69	Вход 69	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO69	ПС1	-	-
70	Вход 70	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO70	ПС1	-	-
71	Вход 71	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO71	ПС1	-	-
72	Вход 72	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO72	ПС1	-	-
73	Вход 73	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO73	ПС1	-	-
74	Вход 74	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO74	ПС1	-	-
75	Вход 75	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO75	ПС1	-	-
76	Вход 76	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO76	ПС1	-	-
77	Вход 77	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO77	ПС1	-	-
78	Вход 78	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO78	ПС1	-	-
79	Вход 79	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO79	ПС1	-	-
80	Вход 80	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO80	ПС1	-	-
81	Вход 81	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO81	ПС1	-	-
82	Вход 82	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO82	ПС1	-	-
83	Вход 83	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO83	ПС1	-	-
84	Вход 84	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO84	ПС1	-	-
85	Вход 85	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO85	ПС1	-	-
86	Вход 86	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO86	ПС1	-	-
87	Вход 87	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO87	ПС1	-	-
88	Вход 88	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO88	ПС1	-	-
89	Вход 89	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO89	ПС1	-	-

№	Наименование сигнала	Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Передача в	
					ЦУС	РДУ
90	Вход 90	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO90	ПС1	-	-
91	Вход 91	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO91	ПС1	-	-
92	Вход 92	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO92	ПС1	-	-
93	Вход 93	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO93	ПС1	-	-
94	Вход 94	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO94	ПС1	-	-
95	Вход 95	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO95	ПС1	-	-
96	Вход 96	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO96	ПС1	-	-
97	Вход 97	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO97	ПС1	-	-
98	Вход 98	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO98	ПС1	-	-
99	Вход 99	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO99	ПС1	-	-
100	Вход 100	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO100	ПС1	-	-
101	Вход 101	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO101	ПС1	-	-
102	Вход 102	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO102	ПС1	-	-
103	Вход 103	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO103	ПС1	-	-
104	Вход 104	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO104	ПС1	-	-
105	Вход 105	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO105	ПС1	-	-
106	Вход 106	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO106	ПС1	-	-
107	Вход 107	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO107	ПС1	-	-
108	Вход 108	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO108	ПС1	-	-
109	Вход 109	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO109	ПС1	-	-
110	Вход 110	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO110	ПС1	-	-
111	Вход 111	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO111	ПС1	-	-
112	Вход 112	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO112	ПС1	-	-
113	Вход 113	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO113	ПС1	-	-
114	Вход 114	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO114	ПС1	-	-
115	Вход 115	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO115	ПС1	-	-
116	Вход 116	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO116	ПС1	-	-
117	Вход 117	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO117	ПС1	-	-
118	Вход 118	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO118	ПС1	-	-
119	Вход 119	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO119	ПС1	-	-
120	Вход 120	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO120	ПС1	-	-
121	Вход 121	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO121	ПС1	-	-
122	Вход 122	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO122	ПС1	-	-
123	Вход 123	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO123	ПС1	-	-
124	Вход 124	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO124	ПС1	-	-
125	Вход 125	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO125	ПС1	-	-

№	Наименование сигнала	Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Передача в	
					ЦУС	РДУ
126	Вход 126	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO126	ПС1	-	-
127	Вход 127	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO127	ПС1	-	-
128	Вход 128	Срабатывание / Возврат	IN1.GGIO128	ПС1	-	-

5.4.13 В журнале событий ШЭТ ПДС для РЗА записывается начало и окончание срабатывания дискретного выхода с указанием его номера («Выход NN», где NN – номер дискретного выхода). Данная информация выдается в АСУ ТП. Сигнализации, выдаваемые в АСУ ТП из ШЭТ ПДС для РЗА приведены в таблицах 5.4.4, 5.4.5. Более подробное описание сигналов размещается в поле пояснения desc конфигурации ПДС.

Таблица 5.4.4 - Сигнализации, выдаваемые устройством ПДС в АСУ ТП из ШЭТ ПДС-1-095/032 для РЗА при контроле положения переключателей или срабатывании дискретного выхода

№	Наименование сигнала	Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Передача в	
					ЦУС	РДУ
1	Выход 1	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO1	ПС1	-	-
2	Выход 2	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO2	ПС1	-	-
3	Выход 3	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO3	ПС1	-	-
4	Выход 4	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO4	ПС1	-	-
5	Выход 5	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO5	ПС1	-	-
6	Выход 6	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO6	ПС1	-	-
7	Выход 7	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO7	ПС1	-	-
8	Выход 8	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO8	ПС1	-	-
9	Выход 9	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO9	ПС1	-	-
10	Выход 10	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO10	ПС1	-	-
11	Выход 11	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO11	ПС1	-	-
12	Выход 12	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO12	ПС1	-	-
13	Выход 13	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO13	ПС1	-	-
14	Выход 14	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO14	ПС1	-	-
15	Выход 15	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO15	ПС1	-	-
16	Выход 16	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO16	ПС1	-	-
17	Выход 17	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO17	ПС1	-	-
18	Выход 18	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO18	ПС1	-	-
19	Выход 19	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO19	ПС1	-	-
20	Выход 20	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO20	ПС1	-	-
21	Выход 21	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO21	ПС1	-	-
22	Выход 22	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO22	ПС1	-	-
23	Выход 23	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO23	ПС1	-	-
24	Выход 24	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO24	ПС1	-	-
25	Выход 25	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO25	ПС1	-	-
26	Выход 26	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO26	ПС1	-	-
27	Выход 27	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO27	ПС1	-	-
28	Выход 28	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO28	ПС1	-	-

№	Наименование сигнала	Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Передача в	
					ЦУС	РДУ
29	Выход 29	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO29	ПС1	-	-
30	Выход 30	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO30	ПС1	-	-
31	Выход 31	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO31	ПС1	-	-
32	Выход 32	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO32	ПС1	-	-
33	Ключ SA1	Введено/Выведено	RXRTPC1.name.Beh	ОС	-	-
34	Ключ SA2	Введено/Выведено	RXRTPC2.name.Beh	ОС	-	-
35	Ключ SA3	Введено/Выведено	RXRTPC3.name.Beh	ОС	-	-
36	Ключ SA4	Введено/Выведено	RXRTPC4.name.Beh	ОС	-	-
37	Ключ SA5	Введено/Выведено	RXRTPC5.name.Beh	ОС	-	-
38	Ключ SA6	Введено/Выведено	RXRTPC6.name.Beh	ОС	-	-
39	Ключ SA7	Введено/Выведено	RXRTPC7.name.Beh	ОС	-	-
40	Ключ SA8	Введено/Выведено	RXRTPC8.name.Beh	ОС	-	-
41	Ключ SA9	Введено/Выведено	RXRTPC9.name.Beh	ОС	-	-
42	Ключ SA10	Введено/Выведено	RXRTPC10.name.Beh	ОС	-	-
43	Ключ SA11	Введено/Выведено	RXRTPC11.name.Beh	ОС	-	-
44	Ключ SA12	Введено/Выведено	RXRTPC12.name.Beh	ОС	-	-
45	Ключ SA13	Введено/Выведено	RXRTPC13.name.Beh	ОС	-	-
46	Ключ SA14	Введено/Выведено	RXRTPC14.name.Beh	ОС	-	-
47	Ключ SA15	Введено/Выведено	RXRTPC15.name.Beh	ОС	-	-
48	Ключ SA16	Введено/Выведено	RXRTPC16.name.Beh	ОС	-	-
49	Ключ SA17	Введено/Выведено	RXRTPC17.name.Beh	ОС	-	-
50	Ключ SA18	Введено/Выведено	RXRTPC18.name.Beh	ОС	-	-
51	Ключ SA19	Введено/Выведено	RXRTPC19.name.Beh	ОС	-	-
52	Ключ SA20	Введено/Выведено	RXRTPC20.name.Beh	ОС	-	-
53	Ключ SA21	Введено/Выведено	RXRTPC21.name.Beh	ОС	-	-
54	Ключ SA22	Введено/Выведено	RXRTPC22.name.Beh	ОС	-	-
55	Ключ SA23	Введено/Выведено	RXRTPC23.name.Beh	ОС	-	-
56	Ключ SA24	Введено/Выведено	RXRTPC24.name.Beh	ОС	-	-
57	Ключ SA25	Введено/Выведено	RXRTPC25.name.Beh	ОС	-	-
58	Ключ SA26	Введено/Выведено	RXRTPC26.name.Beh	ОС	-	-
59	Ключ SA27	Введено/Выведено	RXRTPC27.name.Beh	ОС	-	-
60	Ключ SA28	Введено/Выведено	RXRTPC28.name.Beh	ОС	-	-
61	Ключ SA29	Введено/Выведено	RXRTPC29.name.Beh	ОС	-	-
62	Ключ SA30	Введено/Выведено	RXRTPC30.name.Beh	ОС	-	-
63	Ключ SA31	Введено/Выведено	RXRTPC31.name.Beh	ОС	-	-
64	Ключ SA32	Введено/Выведено	RXRTPC32.name.Beh	ОС	-	-

Таблица 5.4.5 - Сигнализации, выдаваемые каждым устройством ПДС в АСУ ТП из ШЭТ ПДС-2-222/064 для РЗА при контроле положения переключателей или срабатывании дискретного выхода

№	Наименование сигнала	Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Передача в	
					ЦУС	РДУ
1	Выход 1	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO1	ПС1	-	-
2	Выход 2	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO2	ПС1	-	-
3	Выход 3	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO3	ПС1	-	-

№	Наименование сигнала	Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Передача в	
					ЦУС	РДУ
4	Выход 4	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO4	ПС1	-	-
5	Выход 5	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO5	ПС1	-	-
6	Выход 6	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO6	ПС1	-	-
7	Выход 7	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO7	ПС1	-	-
8	Выход 8	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO8	ПС1	-	-
9	Выход 9	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO9	ПС1	-	-
10	Выход 10	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO10	ПС1	-	-
11	Выход 11	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO11	ПС1	-	-
12	Выход 12	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO12	ПС1	-	-
13	Выход 13	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO13	ПС1	-	-
14	Выход 14	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO14	ПС1	-	-
15	Выход 15	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO15	ПС1	-	-
16	Выход 16	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO16	ПС1	-	-
17	Выход 17	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO17	ПС1	-	-
18	Выход 18	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO18	ПС1	-	-
19	Выход 19	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO19	ПС1	-	-
20	Выход 20	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO20	ПС1	-	-
21	Выход 21	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO21	ПС1	-	-
22	Выход 22	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO22	ПС1	-	-
23	Выход 23	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO23	ПС1	-	-
24	Выход 24	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO24	ПС1	-	-
25	Выход 25	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO25	ПС1	-	-
26	Выход 26	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO26	ПС1	-	-
27	Выход 27	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO27	ПС1	-	-
28	Выход 28	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO28	ПС1	-	-
29	Выход 29	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO29	ПС1	-	-
30	Выход 30	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO30	ПС1	-	-
31	Выход 31	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO31	ПС1	-	-
32	Выход 32	Срабатывание / Возврат	OUT1.GGIO32	ПС1	-	-
33	Ключ SA1	Введено/Выведено	RXRTPC1.name.Beh	ОС	-	-
34	Ключ SA2	Введено/Выведено	RXRTPC2.name.Beh	ОС	-	-
35	Ключ SA3	Введено/Выведено	RXRTPC3.name.Beh	ОС	-	-
36	Ключ SA4	Введено/Выведено	RXRTPC4.name.Beh	ОС	-	-
37	Ключ SA5	Введено/Выведено	RXRTPC5.name.Beh	ОС	-	-
38	Ключ SA6	Введено/Выведено	RXRTPC6.name.Beh	ОС	-	-
39	Ключ SA7	Введено/Выведено	RXRTPC7.name.Beh	ОС	-	-
40	Ключ SA8	Введено/Выведено	RXRTPC8.name.Beh	ОС	-	-
41	Ключ SA9	Введено/Выведено	RXRTPC9.name.Beh	ОС	-	-
42	Ключ SA10	Введено/Выведено	RXRTPC10.name.Beh	ОС	-	-
43	Ключ SA11	Введено/Выведено	RXRTPC11.name.Beh	ОС	-	-
44	Ключ SA12	Введено/Выведено	RXRTPC12.name.Beh	ОС	-	-
45	Ключ SA13	Введено/Выведено	RXRTPC13.name.Beh	ОС	-	-
46	Ключ SA14	Введено/Выведено	RXRTPC14.name.Beh	ОС	-	-
47	Ключ SA15	Введено/Выведено	RXRTPC15.name.Beh	ОС	-	-
48	Ключ SA16	Введено/Выведено	RXRTPC16.name.Beh	ОС	-	-

5.4.14 В ШЭТ ПДС для РЗА должна быть предусмотрена возможность сброса сигнализаций из АСУ ТП (таблица 5.4.6). Включение и отключение данной функции должно производиться в конфигурации ПДС.

Таблица 5.4.6 - Перечень команд, принимаемых устройствами ПДС из АСУ ТП

№	Наименование сигнала	Обозначение по МЭК 61850	Тип сигнала	Примечание
1	Сброс сигнализации	LLN0.LEDRs	ТУ(SP)	

5.4.15 Клеммные ряды в ШЭТ ПДС для РЗА группируются по монтажным единицам XT1 «Питание шкафа», XT2 «Дискретные входы», XT3 «Дискретные выходы» и XT4 «Цепи сигнализации и освещения». В ШЭТ ПДС-1-095/032 клеммы XT1, XT2 и XT3 монтируются на левой боковине шкафа, а XT4 – на правой. В ШЭТ ПДС-2-222/064, в которых устанавливаются два ПДС, клеммы 1XT1, 1XT2, 1XT3 и 1XT4 монтируются на левой боковине шкафа, а 2XT1, 2XT2, 2XT3 и 2XT4 – на правой. Нумерация клемм XT1, 1XT1 и 2XT1 начинается с 1, клемм XT2, 1XT2 и 2XT2 со сборкой «+» дискретных входов со 101 и «-» дискретных входов с 301, клемм XT3, 1XT3 и 2XT3 с «+» дискретных выходов – с 501, клемм XT3, 1XT3 и 2XT3 с «-» дискретных выходов – с 600 и клемм XT4, 1XT4 и 2XT4 – с 701. Между группами зажимов разной полярности необходимо предусматривать установку разделителей цепей (разделительных пластин).

5.4.16 На клеммные ряды ШЭТ ПДС для РЗА цепи подключения к ЛВС не выводятся. Подключение всех типов ШЭТ ПДС для РЗА к ЛВС производится по оптическим разъемам Ethernet на оборудовании.

5.4.17 Дискретные выходы сигнализаций ШЭТ ПДС для РЗА приведены в таблице 5.4.7.

Таблица 5.4.7 - Дискретные выходы сигнализации ШЭТ ПДС для РЗА

№	Дискретный сигнал	Тип выходного контакта	Примечание
1	Неисправность	Нормально замкнутый	Неисправность любого из устройств шкафа. При наличии питания ПДС и отсутствии неисправностей контакт разомкнут.
2	Срабатывание ПДС	Нормально разомкнутый	Срабатывание ШЭТ ПДС.
3	Звуковая сигнализация	Нормально замкнутый	Неисправность или срабатывание ШЭТ ПДС. При наличии питания ПДС и отсутствии неисправностей контакт разомкнут. Последовательно с контактами устанавливается резистор сопротивлением 3.9 кОм мощностью 35 Вт

5.5 Шкафы ШЭТ ПДС-1-095/032

5.5.1 Шкафы предназначены для совместной работы с терминалами РЗА II и III архитектур на ПС, часть оборудования которой выполнена по архитектуре I типа.

Таблица 5.5.1 - Описание ШЭТ ПДС-1-095/032

Шифр шкафа	ШЭТ ПДС-1-095/032
Архитектура построения ПС	Смешанная
Наименование шкафа	Шкаф на 95 дискретных входов и 32 дискретных выхода для работы с устройствами РЗА
Основные функции	- преобразование сигналов с дискретных входов в сигналы в GOOSE сообщениях - преобразование сигналов из GOOSE сообщений в сигналы на дискретных выходах
Вводы питания оперативного постоянного тока	- питание ПДС и оперативных цепей; - освещение шкафа
Цифровые порты ПДС	- порт А шины станции (оптический, 100 Мбит/с, Duplex LC); - порт В шины станции (оптический, 100 Мбит/с, Duplex LC)
Лампы сигнализации шкафа	- HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - HL2 «Неисправность ПДС», красного свечения - HL3 «Срабатывание ПДС», желтого свечения - HL4 – HL35 «Несоответствие положения ключа», желтого свечения
Кнопка	SB1 «Сброс сигнализации», без фиксации
Дискретные входы	Таблица 5.4.3
Дискретные выходы	Таблица 5.4.4
Светодиодная сигнализация	Таблица 5.4.1
Дискретные выходы сигнализации	Таблица 5.4.7
Команды управления от АСУ ТП	Таблица 5.4.6
Сигналы в АСУ ТП	Таблицы 5.4.2, 5.4.3 и 5.4.4
Клеммный ряд	Таблица 5.5.2
Основные компоненты шкафа	Таблица 5.5.3
Эскиз общего вида	Рисунок 5.5.1
Структурно-функциональная схема	Рисунок 5.5.2

Таблица 5.5.2 - Клеммный ряд ШЭТ ПДС-1-095/032

ME	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
XT1	1, 2	XT1 Питание ПДС	Сборка «+» питания	
			Разделитель цепи	
	3, 4		Сборка «-» питания	
XT2	101-132	XT2 Входные цепи ПДС	Сборка «+» для дискретных входов	Цепи входов «+» должны быть разнесены от цепей «-» на расстояние не менее 10 мм с помощью концевых стопоров или держателей.
			Разделитель цепи	
	301		Вход 1 «-»	
	302		Вход 2 «-»	
	303		Вход 3 «-»	
	304		Вход 4 «-»	
	305		Вход 5 «-»	

МЕ	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	306		Вход 6 «-»	
	307		Вход 7 «-»	
	308		Вход 8 «-»	
	309		Вход 9 «-»	
	310		Вход 10 «-»	
	311		Вход 11 «-»	
	312		Вход 12 «-»	
	313		Вход 13 «-»	
	314		Вход 14 «-»	
	315		Вход 15 «-»	
	316		Вход 16 «-»	
	317		Вход 17 «-»	
	318		Вход 18 «-»	
	319		Вход 19 «-»	
	320		Вход 20 «-»	
	321		Вход 21 «-»	
	322		Вход 22 «-»	
	323		Вход 23 «-»	
	324		Вход 24 «-»	
	325		Вход 25 «-»	
	326		Вход 26 «-»	
	327		Вход 27 «-»	
	328		Вход 28 «-»	
	329		Вход 29 «-»	
	330		Вход 30 «-»	
	331		Вход 31 «-»	
	332		Вход 32 «-»	
	333		Вход 33 «-»	
	334		Вход 34 «-»	
	335		Вход 35 «-»	
	336		Вход 36 «-»	
	337		Вход 37 «-»	
	338		Вход 38 «-»	
	339		Вход 39 «-»	
	340		Вход 40 «-»	
	341		Вход 41 «-»	
	342		Вход 42 «-»	
	343		Вход 43 «-»	
	344		Вход 44 «-»	
	345		Вход 45 «-»	
	346		Вход 46 «-»	
	347		Вход 47 «-»	
	348		Вход 48 «-»	
	349		Вход 49 «-»	
	350		Вход 50 «-»	
	351		Вход 51 «-»	
	352		Вход 52 «-»	
	353		Вход 53 «-»	

МЕ	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	354		Вход 54 «-»	
	355		Вход 55 «-»	
	356		Вход 56 «-»	
	357		Вход 57 «-»	
	358		Вход 58 «-»	
	359		Вход 59 «-»	
	360		Вход 60 «-»	
	361		Вход 61 «-»	
	362		Вход 62 «-»	
	363		Вход 63 «-»	
	364		Вход 64 «-»	
	365		Вход 65 «-»	
	366		Вход 66 «-»	
	367		Вход 67 «-»	
	368		Вход 68 «-»	
	369		Вход 69 «-»	
	370		Вход 70 «-»	
	371		Вход 71 «-»	
	372		Вход 72 «-»	
	373		Вход 73 «-»	
	374		Вход 74 «-»	
	375		Вход 75 «-»	
	376		Вход 76 «-»	
	377		Вход 77 «-»	
	378		Вход 78 «-»	
	379		Вход 79 «-»	
	380		Вход 80 «-»	
	381		Вход 81 «-»	
	382		Вход 82 «-»	
	383		Вход 83 «-»	
	384		Вход 84 «-»	
	385		Вход 85 «-»	
	386		Вход 86 «-»	
	387		Вход 87 «-»	
	388		Вход 88 «-»	
	389		Вход 89 «-»	
	390		Вход 90 «-»	
	391		Вход 91 «-»	
	392		Вход 92 «-»	
	393		Вход 93 «-»	
	394		Вход 94 «-»	
	395		Вход 95 «-»	
	396		Вход 96 «-»	
	397		Вход 97 «-»	
	398		Вход 98 «-»	
	399		Вход 99 «-»	
	400		Вход 100 «-»	
	401		Вход 101 «-»	

МЕ	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	402		Вход 102 «-»	
	403		Вход 103 «-»	
	404		Вход 104 «-»	
	405		Вход 105 «-»	
	406		Вход 106 «-»	
	407		Вход 107 «-»	
	408		Вход 108 «-»	
	409		Вход 109 «-»	
	410		Вход 110 «-»	
	411		Вход 111 «-»	
	412		Вход 112 «-»	
	413		Вход 113 «-»	
	414		Вход 114 «-»	
	415		Вход 115 «-»	
	416		Вход 116 «-»	
	417		Вход 117 «-»	
	418		Вход 118 «-»	
	419		Вход 119 «-»	
	420		Вход 120 «-»	
	421		Вход 121 «-»	
	422		Вход 122 «-»	
	423		Вход 123 «-»	
	424		Вход 124 «-»	
	425		Вход 125 «-»	
	426		Вход 126 «-»	
	427		Вход 127 «-»	
	428		Вход 128 «-»	
ХТ3	501	ХТ3 Выходные цепи ПДС	Выход 1 «+»	Цепи выходов «+» должны быть разнесены от выходов «-» на расстояние не менее 10 мм с помощью концевых стопоров или держателей.
	502		Выход 2 «+»	
	503		Выход 3 «+»	
	504		Выход 4 «+»	
	505		Выход 5 «+»	
	506		Выход 6 «+»	
	507		Выход 7 «+»	
	508		Выход 8 «+»	
	509		Выход 9 «+»	
	510		Выход 10 «+»	
	511		Выход 11 «+»	
	512		Выход 12 «+»	
	513		Выход 13 «+»	
	514		Выход 14 «+»	
	515		Выход 15 «+»	
	516		Выход 16 «+»	
	517		Выход 17 «+»	
	518		Выход 18 «+»	
	519		Выход 19 «+»	
	520		Выход 20 «+»	

МЕ	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	521		Выход 21 «+»	
	522		Выход 22 «+»	
	523		Выход 23 «+»	
	524		Выход 24 «+»	
	525		Выход 25 «+»	
	526		Выход 26 «+»	
	527		Выход 27 «+»	
	528		Выход 28 «+»	
	529		Выход 29 «+»	
	530		Выход 30 «+»	
	531		Выход 31 «+»	
	532		Выход 32 «+»	
			Разделитель цепи	
	601		Выход 1 «-»	
	602		Выход 2 «-»	
	603		Выход 3 «-»	
	604		Выход 4 «-»	
	605		Выход 5 «-»	
	606		Выход 6 «-»	
	607		Выход 7 «-»	
	608		Выход 8 «-»	
	609		Выход 9 «-»	
	610		Выход 10 «-»	
	611		Выход 11 «-»	
	612		Выход 12 «-»	
	613		Выход 13 «-»	
	614		Выход 14 «-»	
	615		Выход 15 «-»	
	616		Выход 16 «-»	
	617		Выход 17 «-»	
	618		Выход 18 «-»	
	619		Выход 19 «-»	
	620		Выход 20 «-»	
	621		Выход 21 «-»	
	622		Выход 22 «-»	
	623		Выход 23 «-»	
	624		Выход 24 «-»	
	625		Выход 25 «-»	
	626		Выход 26 «-»	
	627		Выход 27 «-»	
	628		Выход 28 «-»	
	629		Выход 29 «-»	
	630		Выход 30 «-»	
	631		Выход 31 «-»	
	632		Выход 32 «-»	
			Разделитель	
XT4	701, 702	XT4	Сборка «+ШС»	
			Разделитель цепи	

МЕ	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	703	Цепи сигнализации ПДС и освещения	Неисправность	Питание ламп освещения только от постоянного оперативного тока. Питание ламп освещения от переменного тока не допускается.
	704		Срабатывание устройства	
	705		Звуковая сигнализация	
	706-769		Цепи определения несоответствия положения переключателей	
	770-778		Резерв	
			Разделитель цепи	
	779, 780		Сборка «-ШС»	
			Разделитель цепи	
	781, 782		Сборка «+ШО»	
			Разделитель цепи	
	783, 784		Сборка «-ШО»	

Таблица 5.5.3 - Основные компоненты ШЭТ ПДС-1-095/032

№	Наименование	Характеристика	Количество, шт.
1	Передняя дверь	Стеклянная;	1
2	Задняя дверь	Металлическая	1
3	Общешкафная лампа	Светодиодная, желтого свечения	2
4	Общешкафная лампа	Светодиодная, красного свечения	1
5	Шкафная лампа несоответствия положения переключателя	Светодиодная, желтого свечения	32
6	Оборудование ПДС с монтажным комплектом	-	1
7	Лампа освещения	220 В, постоянный ток	1
8	Кнопка SB1	Без фиксации	1
9	Клемма с размыкателем	Ножевой размыкатель	312
10	Переключатель SANN	Двухпозиционный	32

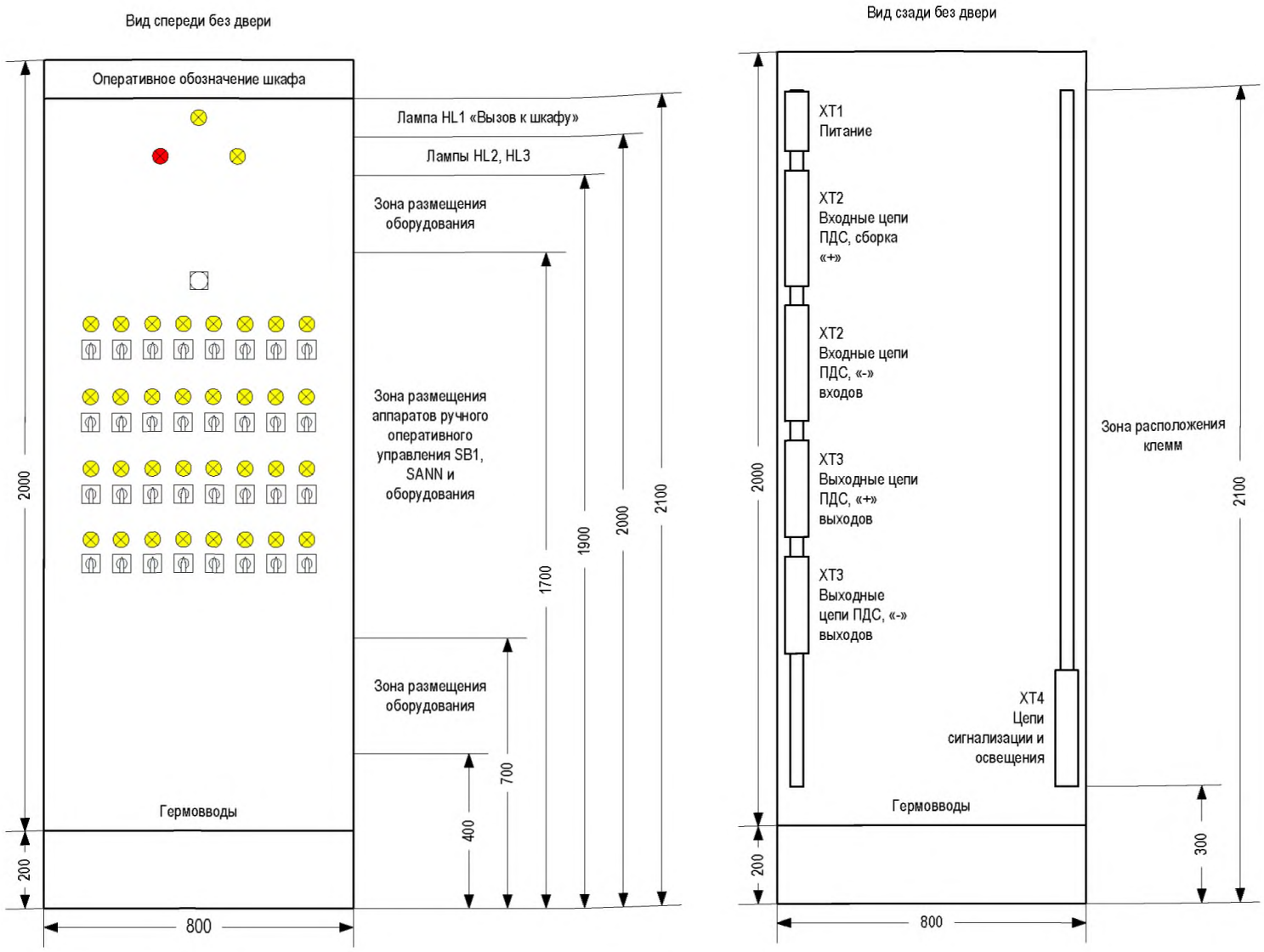


Рисунок 5.5.1 - Размещение аппаратуры в ШЭТ ПДС-1-095/032

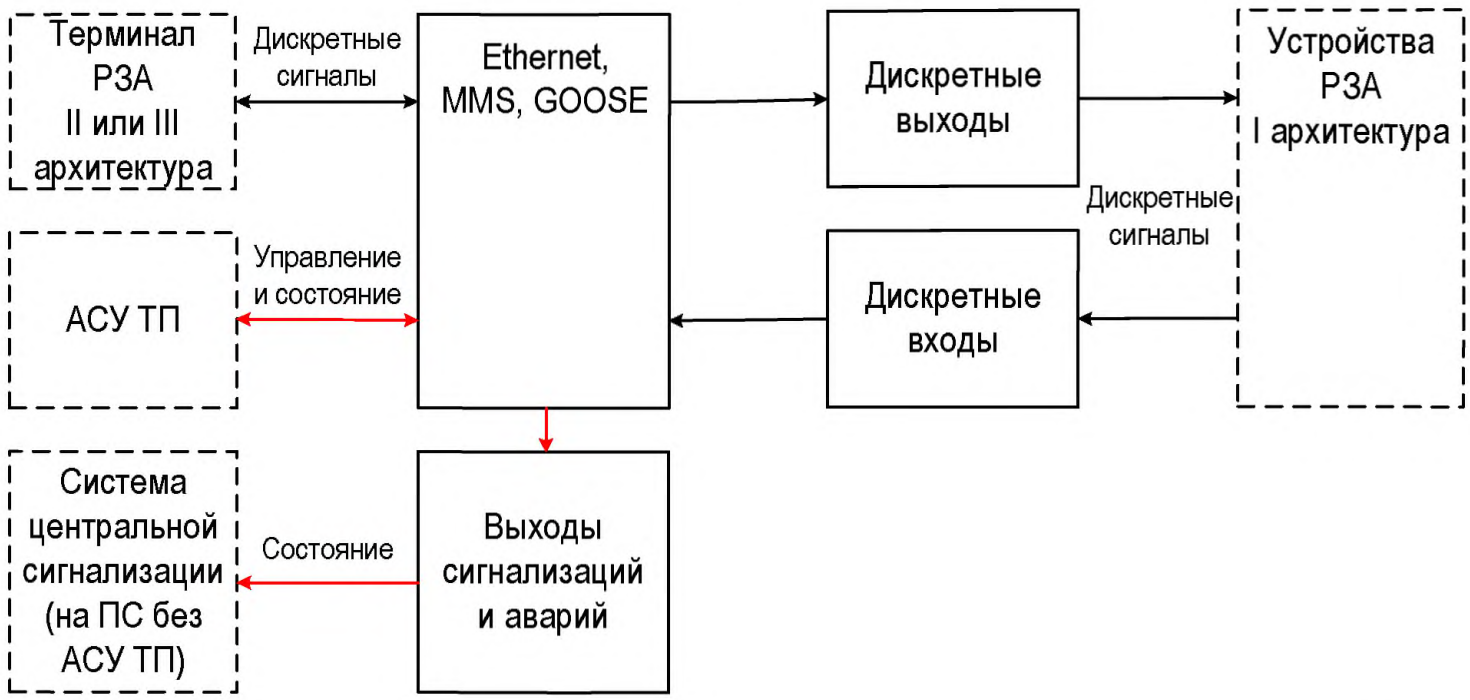


Рисунок 5.5.2 - Структурно-функциональная схема ШЭТ ПДС-1-095/032

5.6 Шкафы ШЭТ ПДС-2-222/064

5.6.1 Шкафы предназначены для совместной работы с терминалами РЗА II и III архитектур на ПС, часть оборудования выполнена по архитектуре I типа.

Таблица 5.6.1 - Описание ШЭТ ПДС-2-222/064

Шифр шкафа	ШЭТ ПДС-2-222/064
Архитектура построения ПС	смешанная
Наименование шкафа	Шкаф на 222 дискретных входов и 64 дискретных выхода для работы с устройствами РЗА
Основные функции	- преобразование сигналов с дискретных входов в сигналы в GOOSE сообщениях - преобразование сигналов из GOOSE сообщений в сигналы на дискретных выходах
Вводы питания оперативного постоянного тока	- ввод питания первого ПДС и его оперативных цепей; - ввод питания второго ПДС и его оперативных цепей; - освещение шкафа
Цифровые порты ПДС	- порт А шины станции (оптический, 100 Мбит/с, Duplex LC) первого ПДС; - порт В шины станции (оптический, 100 Мбит/с, Duplex LC) первого ПДС; - порт А шины станции (оптический, 100 Мбит/с, Duplex LC) второго ПДС; - порт В шины станции (оптический, 100 Мбит/с, Duplex LC) второго ПДС
Лампы сигнализации шкафа	- HL1 «Вызов к шкафу», желтого свечения - 1HL2 «Неисправность ПДС 1», красного свечения - 1HL3 «Срабатывание ПДС 1», желтого свечения - 1HL4 - 1HL19 «Несоответствие положения ключа», желтого свечения - 2HL2 «Неисправность ПДС 2», красного свечения - 2HL3 «Срабатывание ПДС 2», желтого свечения - 2HL4 - 2HL19 «Несоответствие положения ключа», желтого свечения
Кнопка	SB1 «Сброс сигнализации», без фиксации
Дискретные входы	Таблица 5.4.3
Дискретные выходы	Таблица 5.4.5
Светодиодная сигнализация	Таблица 5.4.1
Дискретные выходы сигнализации	Таблица 5.4.7
Команды управления от АСУ ТП	Таблица 5.4.6
Сигналы в АСУ ТП	Таблицы 5.4.2, 5.4.3, 5.4.5
Клеммный ряд	Таблица 5.6.2
Основные компоненты шкафа	Таблица 5.6.3
Эскиз общего вида	Рисунок 5.6.1
Структурно-функциональная схема	Рисунок 5.6.2

Таблица 5.6.2 - Клеммный ряд ШЭТ ПДС-2-222/064

МЕ	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
1XT1	1, 2	1XT1 Питание ПДС 1	Сборка «+» питания	
			Разделитель цепи	
	3, 4		Сборка «-» питания	

МЕ	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
1XT2	101-132	1XT2 Входные цепи ПДС 1	Сборка «+» для дискретных входов	Цепи входов «+» должны быть разнесены от цепей «-» на расстояние не менее 10 мм с помощью концевых стопоров или держателей.
			Разделитель цепи	
	301		Вход 1 «-»	
	302		Вход 2 «-»	
	303		Вход 3 «-»	
	304		Вход 4 «-»	
	305		Вход 5 «-»	
	306		Вход 6 «-»	
	307		Вход 7 «-»	
	308		Вход 8 «-»	
	309		Вход 9 «-»	
	310		Вход 10 «-»	
	311		Вход 11 «-»	
	312		Вход 12 «-»	
	313		Вход 13 «-»	
	314		Вход 14 «-»	
	315		Вход 15 «-»	
	316		Вход 16 «-»	
	317		Вход 17 «-»	
	318		Вход 18 «-»	
	319		Вход 19 «-»	
	320		Вход 20 «-»	
	321		Вход 21 «-»	
	322		Вход 22 «-»	
	323		Вход 23 «-»	
	324		Вход 24 «-»	
	325		Вход 25 «-»	
	326		Вход 26 «-»	
	327		Вход 27 «-»	
	328		Вход 28 «-»	
	329		Вход 29 «-»	
	330		Вход 30 «-»	
	331		Вход 31 «-»	
	332		Вход 32 «-»	
	333		Вход 33 «-»	
	334		Вход 34 «-»	
	335		Вход 35 «-»	
	336		Вход 36 «-»	
	337		Вход 37 «-»	
	338		Вход 38 «-»	
	339		Вход 39 «-»	
	340		Вход 40 «-»	
	341		Вход 41 «-»	
	342		Вход 42 «-»	
	343		Вход 43 «-»	
	344		Вход 44 «-»	

МЕ	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	345		Вход 45 «-»	
	346		Вход 46 «-»	
	347		Вход 47 «-»	
	348		Вход 48 «-»	
	349		Вход 49 «-»	
	350		Вход 50 «-»	
	351		Вход 51 «-»	
	352		Вход 52 «-»	
	353		Вход 53 «-»	
	354		Вход 54 «-»	
	355		Вход 55 «-»	
	356		Вход 56 «-»	
	357		Вход 57 «-»	
	358		Вход 58 «-»	
	359		Вход 59 «-»	
	360		Вход 60 «-»	
	361		Вход 61 «-»	
	362		Вход 62 «-»	
	363		Вход 63 «-»	
	364		Вход 64 «-»	
	365		Вход 65 «-»	
	366		Вход 66 «-»	
	367		Вход 67 «-»	
	368		Вход 68 «-»	
	369		Вход 69 «-»	
	370		Вход 70 «-»	
	371		Вход 71 «-»	
	372		Вход 72 «-»	
	373		Вход 73 «-»	
	374		Вход 74 «-»	
	375		Вход 75 «-»	
	376		Вход 76 «-»	
	377		Вход 77 «-»	
	378		Вход 78 «-»	
	379		Вход 79 «-»	
	380		Вход 80 «-»	
	381		Вход 81 «-»	
	382		Вход 82 «-»	
	383		Вход 83 «-»	
	384		Вход 84 «-»	
	385		Вход 85 «-»	
	386		Вход 86 «-»	
	387		Вход 87 «-»	
	388		Вход 88 «-»	
	389		Вход 89 «-»	
	390		Вход 90 «-»	
	391		Вход 91 «-»	
	392		Вход 92 «-»	

МЕ	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	393		Вход 93 «-»	
	394		Вход 94 «-»	
	395		Вход 95 «-»	
	396		Вход 96 «-»	
	397		Вход 97 «-»	
	398		Вход 98 «-»	
	399		Вход 99 «-»	
	400		Вход 100 «-»	
	401		Вход 101 «-»	
	402		Вход 102 «-»	
	403		Вход 103 «-»	
	404		Вход 104 «-»	
	405		Вход 105 «-»	
	406		Вход 106 «-»	
	407		Вход 107 «-»	
	408		Вход 108 «-»	
	409		Вход 109 «-»	
	410		Вход 110 «-»	
	411		Вход 111 «-»	
	412		Вход 112 «-»	
	413		Вход 113 «-»	
	414		Вход 114 «-»	
	415		Вход 115 «-»	
	416		Вход 116 «-»	
	417		Вход 117 «-»	
	418		Вход 118 «-»	
	419		Вход 119 «-»	
	420		Вход 120 «-»	
	421		Вход 121 «-»	
	422		Вход 122 «-»	
	423		Вход 123 «-»	
	424		Вход 124 «-»	
	425		Вход 125 «-»	
	426		Вход 126 «-»	
	427		Вход 127 «-»	
	428		Вход 128 «-»	
1XT3	501	1XT3 Выходные цепи ПДС 1	Выход 1 «+»	Цепи выходов «+» должны быть разнесены от выходов «-» на расстояние не менее 10 мм с помощью концевых стопоров или держателей.
	502		Выход 2 «+»	
	503		Выход 3 «+»	
	504		Выход 4 «+»	
	505		Выход 5 «+»	
	506		Выход 6 «+»	
	507		Выход 7 «+»	
	508		Выход 8 «+»	
	509		Выход 9 «+»	
	510		Выход 10 «+»	
	511		Выход 11 «+»	

ME	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	512		Выход 12 «+»	
	513		Выход 13 «+»	
	514		Выход 14 «+»	
	515		Выход 15 «+»	
	516		Выход 16 «+»	
	517		Выход 17 «+»	
	518		Выход 18 «+»	
	519		Выход 19 «+»	
	520		Выход 20 «+»	
	521		Выход 21 «+»	
	522		Выход 22 «+»	
	523		Выход 23 «+»	
	524		Выход 24 «+»	
	525		Выход 25 «+»	
	526		Выход 26 «+»	
	527		Выход 27 «+»	
	528		Выход 28 «+»	
	529		Выход 29 «+»	
	530		Выход 30 «+»	
	531		Выход 31 «+»	
	532		Выход 32 «+»	
			Разделитель цепи	
	601		Выход 1 «-»	
	602		Выход 2 «-»	
	603		Выход 3 «-»	
	604		Выход 4 «-»	
	605		Выход 5 «-»	
	606		Выход 6 «-»	
	607		Выход 7 «-»	
	608		Выход 8 «-»	
	609		Выход 9 «-»	
	610		Выход 10 «-»	
	611		Выход 11 «-»	
	612		Выход 12 «-»	
	613		Выход 13 «-»	
	614		Выход 14 «-»	
	615		Выход 15 «-»	
	616		Выход 16 «-»	
	617		Выход 17 «-»	
	618		Выход 18 «-»	
	619		Выход 19 «-»	
	620		Выход 20 «-»	
	621		Выход 21 «-»	
	622		Выход 22 «-»	
	623		Выход 23 «-»	
	624		Выход 24 «-»	
	625		Выход 25 «-»	
	626		Выход 26 «-»	

МЕ	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	627		Выход 27 «-»	
	628		Выход 28 «-»	
	629		Выход 29 «-»	
	630		Выход 30 «-»	
	631		Выход 31 «-»	
	632		Выход 32 «-»	
1XT4	701, 702	1XT4 Цепи сигнализации ПДС 1	Сборка «+ШС»	
			Разделитель цепи	
	703		Неисправность	
	704		Срабатывание устройства	
	705		Звуковая сигнализация	
	706-737		Цепи определения несоответствия положения переключателей	
	738-746		Резерв	
			Разделитель цепи	
	747, 748		Сборка «-ШС»	
	749-754		Резерв	
2XT1	1, 2	2XT1 Питание ПДС 2	Сборка «+» питания	
			Разделитель цепи	
	3, 4		Сборка «-» питания	
2XT2	101-132	2XT2 Входные цепи ПДС 2	Сборка «+» для дискретных входов	Цепи входов «+» должны быть разнесены от цепей «-» на расстояние не менее 10 мм с помощью концевых стопоров или держателей.
			Разделитель цепи	
	301		Вход 1 «-»	
	302		Вход 2 «-»	
	303		Вход 3 «-»	
	304		Вход 4 «-»	
	305		Вход 5 «-»	
	306		Вход 6 «-»	
	307		Вход 7 «-»	
	308		Вход 8 «-»	
	309		Вход 9 «-»	
	310		Вход 10 «-»	
	311		Вход 11 «-»	
	312		Вход 12 «-»	
	313		Вход 13 «-»	
	314		Вход 14 «-»	
	315		Вход 15 «-»	
	316		Вход 16 «-»	
	317		Вход 17 «-»	
	318		Вход 18 «-»	
	319		Вход 19 «-»	
	320		Вход 20 «-»	
	321		Вход 21 «-»	

МЕ	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	322		Вход 22 «-»	
	323		Вход 23 «-»	
	324		Вход 24 «-»	
	325		Вход 25 «-»	
	326		Вход 26 «-»	
	327		Вход 27 «-»	
	328		Вход 28 «-»	
	329		Вход 29 «-»	
	330		Вход 30 «-»	
	331		Вход 31 «-»	
	332		Вход 32 «-»	
	333		Вход 33 «-»	
	334		Вход 34 «-»	
	335		Вход 35 «-»	
	336		Вход 36 «-»	
	337		Вход 37 «-»	
	338		Вход 38 «-»	
	339		Вход 39 «-»	
	340		Вход 40 «-»	
	341		Вход 41 «-»	
	342		Вход 42 «-»	
	343		Вход 43 «-»	
	344		Вход 44 «-»	
	345		Вход 45 «-»	
	346		Вход 46 «-»	
	347		Вход 47 «-»	
	348		Вход 48 «-»	
	349		Вход 49 «-»	
	350		Вход 50 «-»	
	351		Вход 51 «-»	
	352		Вход 52 «-»	
	353		Вход 53 «-»	
	354		Вход 54 «-»	
	355		Вход 55 «-»	
	356		Вход 56 «-»	
	357		Вход 57 «-»	
	358		Вход 58 «-»	
	359		Вход 59 «-»	
	360		Вход 60 «-»	
	361		Вход 61 «-»	
	362		Вход 62 «-»	
	363		Вход 63 «-»	
	364		Вход 64 «-»	
	365		Вход 65 «-»	
	366		Вход 66 «-»	
	367		Вход 67 «-»	
	368		Вход 68 «-»	
	369		Вход 69 «-»	

МЕ	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	370		Вход 70 «-»	
	371		Вход 71 «-»	
	372		Вход 72 «-»	
	373		Вход 73 «-»	
	374		Вход 74 «-»	
	375		Вход 75 «-»	
	376		Вход 76 «-»	
	377		Вход 77 «-»	
	378		Вход 78 «-»	
	379		Вход 79 «-»	
	380		Вход 80 «-»	
	381		Вход 81 «-»	
	382		Вход 82 «-»	
	383		Вход 83 «-»	
	384		Вход 84 «-»	
	385		Вход 85 «-»	
	386		Вход 86 «-»	
	387		Вход 87 «-»	
	388		Вход 88 «-»	
	389		Вход 89 «-»	
	390		Вход 90 «-»	
	391		Вход 91 «-»	
	392		Вход 92 «-»	
	393		Вход 93 «-»	
	394		Вход 94 «-»	
	395		Вход 95 «-»	
	396		Вход 96 «-»	
	397		Вход 97 «-»	
	398		Вход 98 «-»	
	399		Вход 99 «-»	
	400		Вход 100 «-»	
	401		Вход 101 «-»	
	402		Вход 102 «-»	
	403		Вход 103 «-»	
	404		Вход 104 «-»	
	405		Вход 105 «-»	
	406		Вход 106 «-»	
	407		Вход 107 «-»	
	408		Вход 108 «-»	
	409		Вход 109 «-»	
	410		Вход 110 «-»	
	411		Вход 111 «-»	
	412		Вход 112 «-»	
	413		Вход 113 «-»	
	414		Вход 114 «-»	
	415		Вход 115 «-»	
	416		Вход 116 «-»	
	417		Вход 117 «-»	

МЕ	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	418		Вход 118 «-»	
	419		Вход 119 «-»	
	420		Вход 120 «-»	
	421		Вход 121 «-»	
	422		Вход 122 «-»	
	423		Вход 123 «-»	
	424		Вход 124 «-»	
	425		Вход 125 «-»	
	426		Вход 126 «-»	
	427		Вход 127 «-»	
	428		Вход 128 «-»	
2XT3	501	2XT3 Выходные цепи ПДС 2	Выход 1 «+»	Цепи выходов «+» должны быть разнесены от выходов «-» на расстояние не менее 10 мм с помощью концевых стопоров или держателей.
	502		Выход 2 «+»	
	503		Выход 3 «+»	
	504		Выход 4 «+»	
	505		Выход 5 «+»	
	506		Выход 6 «+»	
	507		Выход 7 «+»	
	508		Выход 8 «+»	
	509		Выход 9 «+»	
	510		Выход 10 «+»	
	511		Выход 11 «+»	
	512		Выход 12 «+»	
	513		Выход 13 «+»	
	514		Выход 14 «+»	
	515		Выход 15 «+»	
	516		Выход 16 «+»	
	517		Выход 17 «+»	
	518		Выход 18 «+»	
	519		Выход 19 «+»	
	520		Выход 20 «+»	
	521		Выход 21 «+»	
	522		Выход 22 «+»	
	523		Выход 23 «+»	
	524		Выход 24 «+»	
	525		Выход 25 «+»	
	526		Выход 26 «+»	
	527		Выход 27 «+»	
	528		Выход 28 «+»	
	529		Выход 29 «+»	
	530		Выход 30 «+»	
	531		Выход 31 «+»	
	532		Выход 32 «+»	
			Разделитель цепи	
	601		Выход 1 «-»	
	602		Выход 2 «-»	
	603		Выход 3 «-»	

МЕ	Номера клемм	Надпись на маркировочной колодке	Назначение группы клемм	Примечание
	604		Выход 4 «-»	
	605		Выход 5 «-»	
	606		Выход 6 «-»	
	607		Выход 7 «-»	
	608		Выход 8 «-»	
	609		Выход 9 «-»	
	610		Выход 10 «-»	
	611		Выход 11 «-»	
	612		Выход 12 «-»	
	613		Выход 13 «-»	
	614		Выход 14 «-»	
	615		Выход 15 «-»	
	616		Выход 16 «-»	
	617		Выход 17 «-»	
	618		Выход 18 «-»	
	619		Выход 19 «-»	
	620		Выход 20 «-»	
	621		Выход 21 «-»	
	622		Выход 22 «-»	
	623		Выход 23 «-»	
	624		Выход 24 «-»	
	625		Выход 25 «-»	
	626		Выход 26 «-»	
	627		Выход 27 «-»	
	628		Выход 28 «-»	
	629		Выход 29 «-»	
	630		Выход 30 «-»	
	631		Выход 31 «-»	
	632		Выход 32 «-»	
2XT4	701, 702	2XT4 Цепи сигнализации ПДС 2 и освещения	Сборка «+ШС»	Питание ламп освещения только от постоянного оперативного тока. Питание ламп освещения от переменного тока не допускается.
			Разделитель цепи	
	703		Неисправность	
	704		Срабатывание устройства	
	705		Звуковая сигнализация	
	706-737		Цепи определения несоответствия положения переключателей	
	738-746		Резерв	
			Разделитель цепи	
	747, 748		Сборка «-ШС»	
			Разделитель цепи	
	749, 750		Сборка «+ШО»	
			Разделитель цепи	
	751, 752		Сборка «-ШО»	

Таблица 5.6.3 - Основные компоненты ШЭТ ПДС-2-222/064

№	Наименование	Характеристика	Количество, шт.
1	Передняя дверь	Стеклянная	1
2	Задняя дверь	Металлическая	1
3	Общешкафная лампа	Светодиодная, желтого свечения	3
4	Общешкафная лампа	Светодиодная, красного свечения	2
5	Шкафная лампа несоответствия положения переключателя	Светодиодная, желтого свечения	32
6	Оборудование ПДС с монтажным комплектом	-	2
7	Лампа освещения	220 В, постоянный ток	1
8	Кнопка SB1	Без фиксации	1
9	Клемма с размыкателем	Ножевой размыкатель	562
10	Переключатель SANN	Двухпозиционный	32

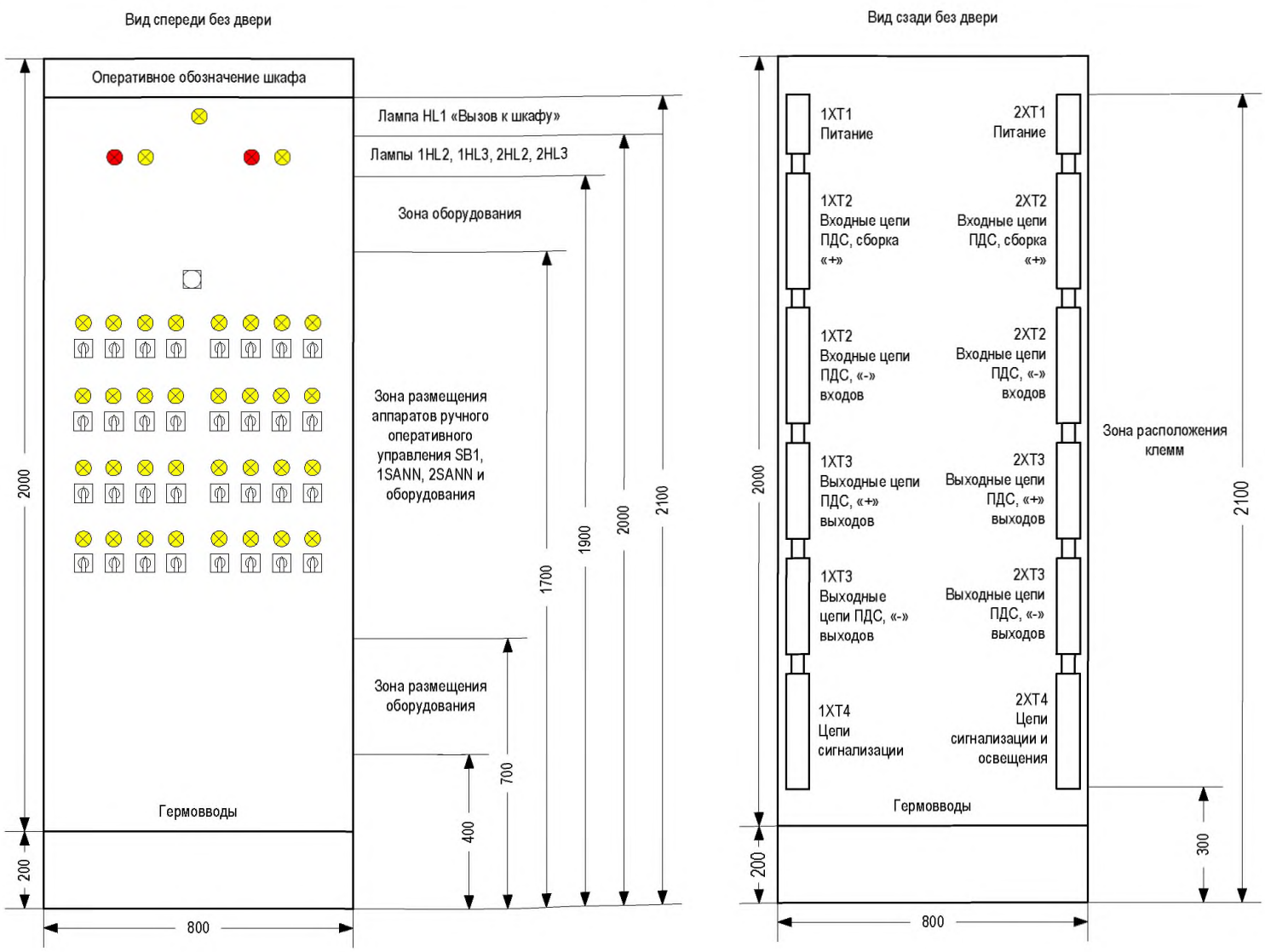


Рисунок 5.6.1 - Размещение аппаратуры в ШЭТ ПДС-2-222/064

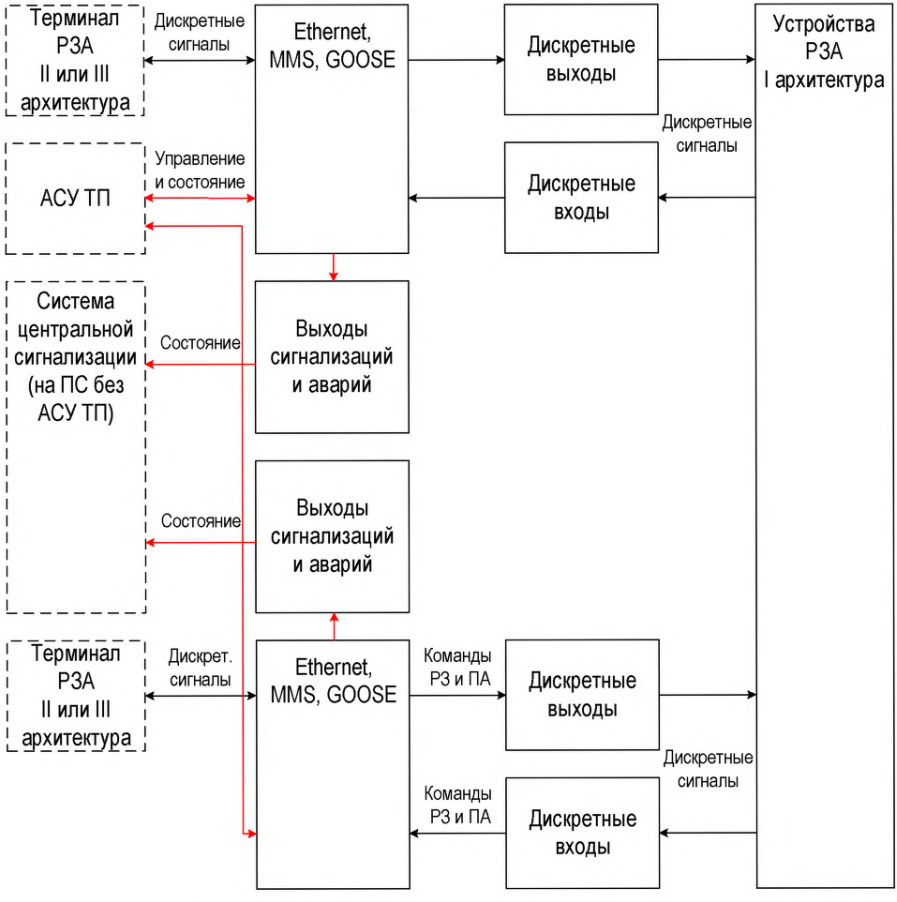


Рисунок 5.6.2 - Структурно-функциональная схема ШЭТ ПДС-2-222/064

5.7 Общие технические требования к ШЭТ ПДС для вспомогательных систем

5.7.1 Шкафы ШЭТ ПДС КПЗ и НСП устанавливаются в помещения КПЗ и НСП соответственно.

5.7.2 Для выполнения требований нормативных документов в части пожарной безопасности в шкафах ШЭТ ПДС НСП и ШЭТ ПДС КПЗ необходимо предусмотреть контроль входных и выходных цепей на основе блока контроля входной цепи.

5.7.3 Блок контроля входной цепи подключается на напряжение (В) и ток входной контролируемой цепи (мА) и предназначен для определения положения удаленного контакта и контроля целостности цепи на обрыв и замыкание.

5.7.4 Блок контроля входной цепи позволяет определить нормальные режимы работы (удаленный контакт замкнут/разомкнут) и режимы неисправности цепи (обрыв, замыкание). Уровни срабатывания ИО сопротивления регулируются уставками Rсраб1, Rсраб2, Rсраб3. Во избежание дребезга должна быть введена задержка на срабатывание ИО сопротивления.

5.7.5 Для контроля выходных цепей используются дополнительные дискретные входы.

5.7.6 Питание шкафов ШЭТ ПДС КПЗ/НСП организуется от секций ЩПТ. Далее в шкафах организуется система гарантированного питания ПДС, а также цепь питания технологической сигнализации.

В таблице 5.7.1 представлены цепи питания для ШЭТ ПДС КПЗ/НСП.

Таблица 5.7.1 - Цепи питания ШЭТ ПДС КПЗ/НСП

№	Назначение цепи питания	Источник
1	Питание =220В	ЩПТ1
2	Питание =220В	ЩПТ2
3	Питание цепей технологической сигнализации и управления	DC/DC конвертор

5.8 Шкафы ШЭТ ПДС НСП

5.8.1 Шкафы предназначены для контроля и управления насосными станциями пожаротушения на ЦПС.

Таблица 5.8.1 - Описание ШЭТ ПДС НСП

Шифр шкафа	ШЭТ ПДС НСП
Архитектура построения ПС	Любая
Наименование шкафа	Шкаф ПДС насосной станции пожаротушения
Основные функции	- преобразование сигналов с дискретных входов в сигналы в GOOSE сообщениях - преобразование сигналов из GOOSE сообщений в сигналы на дискретных выходах
Вводы питания оперативного постоянного тока	- ввод питания (два ввода с АВР опционально); - цепи дискретных входов и контроля
Цифровые порты ПДС	- А шины процесса (оптический, 100 Мбит/с, Duplex LC); - В шины процесса (оптический, 100 Мбит/с, Duplex LC)
Клеммный ряд	Таблица 5.8.2
Сигналы, передаваемые по GOOSE	Таблица 5.8.3
Сигналы, принимаемые по GOOSE	Таблица 5.8.4
Сигналы в АСУ ТП	Таблица 5.8.5
Дискретные выходные цепи	Таблица 5.8.6
Размещение аппаратуры в ШЭТ ПДС НСП	Рисунок 5.8.1
Схема электрическая принципиальная ШЭТ ПДС НСП	Рисунок 5.8.2

Таблица 5.8.2 - Клеммный ряд ШЭТ ПДС НСП

Номера клемм	Кол-во	Тип клемм по		Назначение
		функциональному назначению (И - измерительная, Р - разборная, П - проходная)	типу подключения (П -пружинная)	
00.XT1				Маркировочная колодка
1, 2	2	Р	П	«Плюс» цепи питания 1
-		-	-	Разделитель цепи
3, 4	2	Р	П	«Минус» цепи питания 1
-		-	-	Разделитель цепи
00.XT2				Маркировочная колодка
1, 2	2	Р	П	«Плюс» цепи питания 2
-		-	-	Разделитель цепи
3, 4	2	Р	П	«Минус» цепи питания 2
-		-	-	Разделитель цепи
01.XT1				Маркировочная колодка
1..34	34	Р	П	"Плюс" питания цепей дискретных входов и цепей контроля
-		-	-	Разделитель цепи
35..55	21	Р	П	"Минус" питания цепей дискретных входов и цепей контроля
-		-	-	Разделитель цепи
56	1	Р	П	Работа пожарного насоса №1

Номера клемм	Кол-во	Тип клемм по		Назначение
		функциональному назначению (И - измерительная, Р - разборная, П - проходная)	типу подключения (П -пружинная)	
57	1	Р	П	Неисправность пожарного насоса №1
58	1	Р	П	Неисправность опертока цепей управления пожарным насосом №1
59	1	Р	П	Местный режим управления пожарным насосом №1
60	1	Р	П	Работа пожарного насоса №2
61	1	Р	П	Неисправность пожарного насоса №2
62	1	Р	П	Неисправность опертока цепей управления пожарным насосом №2
63	1	Р	П	Местный режим управления пожарным насосом №2
64	1	Р	П	Неисправность/вывод автоматики пуска насосов
65	1	Р	П	Работа жокей насоса
66	1	Р	П	Неисправность жокей насоса
67	1	Р	П	Неисправность опертока цепей управления жокей насосом
68	1	Р	П	Местный режим управления жокей насосом
69	1	Р	П	Работа дренажного насоса
70	1	Р	П	Неисправность дренажного насоса
71	1	Р	П	Неисправность опертока цепей управления дренажным насосом
72	1	Р	П	Местный режим управления дренажным насосом
73	1	Р	П	Резерв
74	1	Р	П	Задвижка заполнения резервуара №1 открыта
75	1	Р	П	Задвижка заполнения резервуара №1 закрыта
76	1	Р	П	Заклинивание задвижки заполнения резервуара №1
77	1	Р	П	Задвижка заполнения резервуара №1 в движении
78	1	Р	П	Местный режим управления задвижкой заполнения резервуара №1
79	1	Р	П	Работа насоса откачки воды №1
80	1	Р	П	Неисправность насоса откачки воды №1
81	1	Р	П	Неисправность опертока цепей управления насосом откачки воды №1
82	1	Р	П	Местный режим управления насосом откачки воды №1
83	1	Р	П	Работа насоса откачки воды №2
84	1	Р	П	Неисправность насоса откачки воды №2
85	1	Р	П	Неисправность опертока цепей управления насосом откачки воды №2
86	1	Р	П	Местный режим управления насосом откачки воды №2
87	1	Р	П	Неисправность сборки

Номера клемм	Кол-во	Тип клемм по		Назначение
		функциональному назначению (И - измерительная, Р - разборная, П - проходная)	типу подключения (П -пружинная)	
88	1	Р	П	Задвижка заполнения резервуара №2 открыта
89	1	Р	П	Задвижка заполнения резервуара №2 закрыта
90	1	Р	П	Заклинивание задвижки заполнения резервуара №2
91	1	Р	П	Задвижка заполнения резервуара №2 в движении
92	1	Р	П	Местный режим управления задвижкой заполнения резервуара №2
93	1	Р	П	Уровень воды в ПР1 аварийно высокий
94	1	Р	П	Уровень воды в ПР1 высокий
95	1	Р	П	Уровень воды в ПР1 низкий
96	1	Р	П	Уровень воды в ПР2 аварийно высокий
97	1	Р	П	Уровень воды в ПР2 высокий
98	1	Р	П	Уровень воды в ПР2 низкий
99	1	Р	П	Давление в напорном трубопроводе низкое
100	1	Р	П	Низкий уровень заполнения маслосброника
101	1	Р	П	Высокий уровень заполнения маслосброника
102	1	Р	П	Аварийный уровень заполнения маслосброника
103	1	Р	П	Низкий уровень дренажных вод
104	1	Р	П	Высокий уровень дренажных вод
105	1	Р	П	Аварийный уровень дренажных вод
106	1	Р	П	Резерв
107	1	Р	П	Неисправность отопления
108	1	Р	П	Неисправность освещения
109	1	Р	П	Неисправность вентиляции
110	1	Р	П	Уровень воды в ПР1 аварийно низкий
111	1	Р	П	Уровень воды в ПР2 аварийно низкий
112	1	Р	П	Давление в напорном трубопроводе аварийно низкое
113	1	Р	П	Низкое давление в насосной
114	1	Р	П	Пуск пожарного насоса №1
115	1	Р	П	Останов пожарного насоса №1
116	1	Р	П	Пуск пожарного насоса №2
117	1	Р	П	Останов пожарного насоса №2
118, 119	2	Р	П	Резерв
120	1	Р	П	Пуск жокей насоса
121	1	Р	П	Останов жокей насоса
122	1	Р	П	Пуск дренажного насоса
123	1	Р	П	Останов дренажного насоса
124	1	Р	П	Пуск насоса откачки воды №1
125	1	Р	П	Останов насоса откачки воды №1
126	1	Р	П	Пуск насоса откачки воды №2

Номера клемм	Кол-во	Тип клемм по		Назначение
		функциональному назначению (И - измерительная, Р - разборная, П - проходная)	типу подключения (П -пружинная)	
127	1	Р	П	Останов насоса откачки воды №2
128	1	Р	П	Открыть задвижку ПР1
129	1	Р	П	Закрыть задвижку ПР1
130	1	Р	П	Открыть задвижку ПР2
131	1	Р	П	Закрыть задвижку ПР2
132-139	8	Р	П	Резерв
140, 141	2	Р	П	Неисправность ПДС

Таблица 5.8.3 - Сигналы, передаваемые по GOOSE ШЭТ ПДС НСП

№	Сигнал		Обозначение по МЭК 61850	Класс сообщения	Приемник
1	НСП	Состояние пожарного насоса №1	KPMP1.OpCtl	II	ИЭУ АПТ, КП
2	НСП	Неисправность пожарного насоса №1	KPMP1.Health	II	ИЭУ АПТ, КП
3	НСП	Неисправность опертока цепей управления пожарным насосом №1	PMPSOCC1.OCAlm	II	ИЭУ АПТ, КП
4	НСП	Состояние цепи пуска пожарного насоса №1	PMPSOCC2.CirSupr	II	ИЭУ АПТ, КП
5	НСП	Состояние цепи останова пожарного насоса №1	PMPSOCC3.CirSupr	II	ИЭУ АПТ, КП
6	НСП	Местный режим управления пожарным насосом №1	KPMP1.Loc	II	ИЭУ АПТ, КП
7	НСП	Состояние пожарного насоса №2	KPMP2.OpCtl	II	ИЭУ АПТ, КП
8	НСП	Неисправность пожарного насоса №2	KPMP2.Health	II	ИЭУ АПТ, КП
9	НСП	Неисправность опертока цепей управления пожарным насосом №2	PMPSOCC4.OCAlm	II	ИЭУ АПТ, КП
10	НСП	Состояние цепи пуска пожарного насоса №2	PMPSOCC5.CirSupr	II	ИЭУ АПТ, КП
11	НСП	Состояние цепи останова пожарного насоса №2	PMPSOCC6.CirSupr	II	ИЭУ АПТ, КП
12	НСП	Местный режим управления пожарным насосом №2	KPMP2.Loc	II	ИЭУ АПТ, КП
13	НСП	Состояние жокей-насоса	KPMP3.OpCtl	II	ИЭУ АПТ, КП
14	НСП	Неисправность жокей-насоса	KPMP3.Health	II	ИЭУ АПТ, КП
15	НСП	Неисправность опертока цепей управления жокей-насосом	PMPSOCC7.OCAlm	II	ИЭУ АПТ, КП
16	НСП	Местный режим управления жокей-насосом	KPMP3.Loc	II	ИЭУ АПТ, КП
17	НСП	Состояние дренажного насоса	KPMP4.OpCtl	II	ИЭУ АПТ, КП
18	НСП	Неисправность дренажного насоса	KPMP4.Health	II	ИЭУ АПТ, КП
19	НСП	Неисправность опертока цепей управления дренажным насосом	PMPSOCC8.OCAlm	II	ИЭУ АПТ, КП
20	НСП	Местный режим управления дренажным насосом	KPMP4.Loc	II	ИЭУ АПТ, КП

№	Сигнал		Обозначение по МЭК 61850	Класс сообщения	Приемник
21	НСП	Задвижка заполнения резервуара №1 открыта	KVLV1.OpnPos	II	ИЭУ АПТ, КП
22	НСП	Задвижка заполнения резервуара №1 закрыта	KVLV1.ClsPos	II	ИЭУ АПТ, КП
23	НСП	Задвижка заполнения резервуара №1 в движении	KVLV1.Mvm	II	ИЭУ АПТ, КП
24	НСП	Местный режим управления задвижкой заполнения резервуара №1	KVLV1.Loc	II	ИЭУ АПТ, КП
25	НСП	Заклинивание задвижки заполнения резервуара №1	KVLV1.Stuck	II	ИЭУ АПТ, КП
26	НСП	Неисправность питания задвижки заполнения резервуара №1	VL1SOCC1.OCAlm	II	ИЭУ АПТ, КП
27	НСП	Задвижка заполнения резервуара №2 открыта	KVLV2.OpnPos	II	ИЭУ АПТ, КП
28	НСП	Задвижка заполнения резервуара №2 закрыта	KVLV2.ClsPos	II	ИЭУ АПТ, КП
29	НСП	Задвижка заполнения резервуара №2 в движении	KVLV2.Mvm	II	ИЭУ АПТ, КП
30	НСП	Местный режим управления задвижкой заполнения резервуара №2	KVLV2.Loc	II	ИЭУ АПТ, КП
31	НСП	Заклинивание задвижки заполнения резервуара №2	KVLV2.Stuck	II	ИЭУ АПТ, КП
32	НСП	Неисправность питания задвижки заполнения резервуара №2	VL2SOCC1.OCAlm	II	ИЭУ АПТ, КП
33	НС ОВ	Низкий уровень заполнения маслосборника	OILKTNK1.LevMin	II	ИЭУ АПТ, КП
34	НС ОВ	Высокий уровень заполнения маслосборника	OILKTNK1.LevMax	II	ИЭУ АПТ, КП
35	НС ОВ	Аварийный уровень заполнения маслосборника	OILKTNK1.LevMaxAlm	II	ИЭУ АПТ, КП
36	НС ОВ	Состояние насоса откачки воды №1	KPMP5.OpCtl	II	ИЭУ АПТ, КП
37	НС ОВ	Неисправность насоса откачки воды №1	KPMP5.Health	II	ИЭУ АПТ, КП
38	НС ОВ	Неисправность опертока цепей управления насосом откачки воды №1	PMPSOCC9.OCAlm	II	ИЭУ АПТ, КП
39	НС ОВ	Местный режим управления насосом откачки воды №1	KPMP5.Loc	II	ИЭУ АПТ, КП
40	НС ОВ	Состояние насоса откачки воды №2	KPMP6.OpCtl	II	ИЭУ АПТ, КП
41	НС ОВ	Неисправность насоса откачки воды №2	KPMP6.Health	II	ИЭУ АПТ, КП
42	НС ОВ	Неисправность опертока цепей управления насосом откачки воды №2	PMPSOCC10.OCAlm	II	ИЭУ АПТ, КП
43	НС ОВ	Местный режим управления насосом откачки воды №2	KPMP6.Loc	II	ИЭУ АПТ, КП
44	НСП	Неисправность сборки	CALH1.GrWrn1	II	ИЭУ АПТ, КП
45	НСП	Уровень воды в пожарном резервуаре №1 аварийно высокий	KTNK1.LevMaxAlm	II	ИЭУ АПТ, КП
46	НСП	Уровень воды в пожарном резервуаре №1 высокий (заполнен)	KTNK1.LevMax	II	ИЭУ АПТ, КП
47	НСП	Уровень воды в пожарном резервуаре №1 низкий	KTNK1.LevMin	II	ИЭУ АПТ, КП

№	Сигнал		Обозначение по МЭК 61850	Класс сообщения	Приемник
48	НСП	Уровень воды в пожарном резервуаре №1 аварийно низкий	KTNK1.LevMinAlm	II	ИЭУ АПТ, КП
49	НСП	Состояние цепи аварийно низкого уровня воды в ПР1	TNKSOCC1.CirSupr	II	ИЭУ АПТ, КП
50	НСП	Уровень воды в пожарном резервуаре №2 аварийно высокий	KTNK2.LevMaxAlm	II	ИЭУ АПТ, КП
51	НСП	Уровень воды в пожарном резервуаре №2 высокий (заполнен)	KTNK2.LevMax	II	ИЭУ АПТ, КП
52	НСП	Уровень воды в пожарном резервуаре №2 низкий	KTNK2.LevMin	II	ИЭУ АПТ, КП
53	НСП	Уровень воды в пожарном резервуаре №2 аварийно низкий	KTNK2.LevMinAlm	II	ИЭУ АПТ, КП
54	НСП	Состояние цепи аварийно низкого уровня воды в ПР2	TNKSOCC2.CirSupr	II	ИЭУ АПТ, КП
55	НСП	Низкий уровень дренажных вод в насосной	KTNK3.LevMin	II	ИЭУ АПТ, КП
56	НСП	Высокий уровень дренажных вод в насосной	KTNK3.LevMax	II	ИЭУ АПТ, КП
57	НСП	Аварийный уровень дренажных вод в насосной	KTNK3.LevMaxAlm	II	ИЭУ АПТ, КП
58	НСП	Пониженное давление в магистральном (напорном) трубопроводе	SPRS1.Alm	II	ИЭУ АПТ, КП
59	НСП	Низкое давление в магистральном (напорном) трубопроводе	SPRS2.Alm	II	ИЭУ АПТ, КП
60	НСП	Состояние цепи низкого давления в магистральном (напорном) трубопроводе	PRSSOCC1.CirSupr	II	ИЭУ АПТ, КП
61	НСП	Низкое давление в насосной (на всасе ПН)	SPRS3.Alm	II	ИЭУ АПТ, КП
62	НСП	Состояние цепи низкого давления в насосной	PRSSOCC2.CirSupr	II	ИЭУ АПТ, КП
63	НСП	Неисправность отопления	CALH1.GrWrn2	II	ИЭУ АПТ, КП
64	НСП	Неисправность освещения	CALH1.GrWrn3	II	ИЭУ АПТ, КП
65	НСП	Неисправность вентиляции	CALH1.GrWrn4	II	ИЭУ АПТ, КП
66	ШПДС	Контроль наличия напряжения на вводе питания №1 ШПДС	SOCC1.OCAlm	II	ИЭУ АПТ, КП
67	ШПДС	Контроль наличия напряжения на вводе питания №2 ШПДС	SOCC2.OCAlm	II	ИЭУ АПТ, КП
68	ШПДС	Контроль наличия напряжения после схемы АВР ШПДС	SOCC3.OCAlm	II	ИЭУ АПТ, КП
69	ШПДС	Контроль опертока ПДС	SOCC4.OCAlm	II	ИЭУ АПТ, КП
70	ШПДС	Дверь шкафа открыта	IDOR1.DOpn	II	ИЭУ АПТ, КП
71	ПДС	Режим работы	LLN0.Beh	II	ИЭУ АПТ, КП
72	ПДС	Общий критерий состояния ПДС	LLN0.Health	II	ИЭУ АПТ, КП
73	ПДС	Состояние аппаратной части ПДС	LPHD1.PhyHealth	II	ИЭУ АПТ, КП
74	ПДС	Состояние синхронизации времени	LTMS1.TmSyn	II	ИЭУ АПТ, КП
75	ПДС	Связь с шиной процесса порт А	LCCH1.ChLiv	II	ИЭУ АПТ, КП

№	Сигнал		Обозначение по МЭК 61850	Класс сообщения	Приемник
76	ПДС	Связь с шиной процесса порт B	LCCH1.RedChLiv	II	ИЭУ АПТ, КП
77	ПДС	Состояние приёма GOOSE №X	LGOS(X).St	II	ИЭУ АПТ, КП
78	ПДС	Состояние БП	LPHD1.PwrFail	II	ИЭУ АПТ, КП
79	ПДС	Состояние ОЗУ	LPHD1. RAMHealth	II	ИЭУ АПТ, КП
80	ПДС	Состояние ПЗУ	LPHD1. ROMHealth	II	ИЭУ АПТ, КП
81	ПДС	Неисправность ЦП	LPHD1.CPUFail	II	ИЭУ АПТ, КП
82	ПДС	Состояние модулей аналоговых входов	LPHD1.AIunitSt	II	ИЭУ АПТ, КП
83	ПДС	Состояние модулей дискретных входов /релейных выходов	LPHD1. DIOunitSt	II	ИЭУ АПТ, КП
84	ПДС	Состояние вспомогательных модулей	LPHD1. AuxIOUnitSt	II	ИЭУ АПТ, КП
85	ПДС	Температурный режим ПДС	LPHD1. TmpHealth	II	ИЭУ АПТ, КП
86	ПДС	Неисправность ПО	LPHD1.FWFail	II	ИЭУ АПТ, КП
87	ПДС	Ошибка конфигурации	ICRC1.CRFail	II	ИЭУ АПТ, КП
88	ПДС	Конфигурация изменена	ICRC1.CRChg	II	ИЭУ АПТ, КП
89	ПДС	Перезагрузка	LPHD1.WacTrg	II	ИЭУ АПТ, КП
90	ПДС	Потеря внешнего питания	LPHD1. PwrSupAlm	II	ИЭУ АПТ, КП
91	ПДС	Подключение к устройству	LPHD1.SrvConn	II	ИЭУ АПТ, КП
92	ПДС	Низкий заряд батареи	ZBAT1.BatLo	II	ИЭУ АПТ, КП
93	ПДС	Сброс часов или памяти	LTIM1.TmRs	II	ИЭУ АПТ, КП

Таблица 5.8.4 - Сигналы, принимаемые по GOOSE ШЭТ ПДС НСП

№	Сигнал	Обозначение по МЭК 61850	Источник
1	Пуск пожарных насосов	CFPS.PMPStr	ИЭУ АПТ
2	Останов пожарных насосов	CFPS.PMPStop	ИЭУ АПТ
3	Пуск пожарного насоса №1	APSF.PMPStr1	ИЭУ АПТ
4	Останов пожарного насоса №1	APSF.PMPStop1	ИЭУ АПТ
5	Пуск пожарного насоса №2	APSF.PMPStr2	ИЭУ АПТ
6	Останов пожарного насоса №2	APSF.PMPStop2	ИЭУ АПТ
7	Пуск дренажного насоса	APSF.DrnPMPStr	ИЭУ АПТ
8	Останов дренажного насоса	APSF.DrnPMPStop	ИЭУ АПТ
9	Пуск жокей-насоса	APSF.JocPMPStr	ИЭУ АПТ
10	Останов жокей-насоса	APSF.JocPMPStop	ИЭУ АПТ
11	Открыть ЗПУ заполнения пожарного резервуара №1	APSF.VlvOpOpn1	ИЭУ АПТ
12	Закрыть ЗПУ заполнения пожарного резервуара №1	APSF.VlvOpCls1	ИЭУ АПТ
13	Открыть ЗПУ заполнения пожарного резервуара №2	APSF.VlvOpOpn2	ИЭУ АПТ
14	Закрыть ЗПУ заполнения пожарного резервуара №2	APSF.VlvOpCls2	ИЭУ АПТ
15	Пуск насоса откачки воды №1	APSF.WtrPMPStr1	ИЭУ АПТ
16	Останов насоса откачки воды №1	APSF.WtrPMPStop1	ИЭУ АПТ
17	Пуск насоса откачки воды №1	APSF.WtrPMPStr2	ИЭУ АПТ
18	Останов насоса откачки воды №1	APSF.WtrPMPStop2	ИЭУ АПТ

Таблица 5.8.5 - Сигналы, передаваемые ШЭТ ПДС НСП на верхний уровень АСУ ТП через ИЭУ АПТ/КП

№	Наименование сигнала		Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Тип сигнала	Передача в ЦУС, РДУ
1	НСП	Состояние пожарного насоса №1	Работа / Останов	KPMP1.OpCtl	ОС	ТС, SP	-
2	НСП	Неисправность пожарного насоса №1	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	KPMP1.Health	ОС/ ПС2/ ПС1	ТС, SP	-
3	НСП	Неисправность опертока цепей управления пожарным насосом №1	Неисправность / Норма	PMPSOCC1.OC Alm	ПС1	ТС, SP	-
4	НСП	Местный режим управления пожарным насосом №1	Местное/ Дистанционное	KPMP1.Loc	ОС	ТС, SP	-
5	НСП	Состояние цепи пуска пожарного насоса №1	Норма/ Обрыв/ Замыкание	PMPSOCC2. CirSupr	ОС/ ПС1/ ПС1	ТС, SP	-
6	НСП	Состояние цепи останова пожарного насоса №1	Норма/ Обрыв/ Замыкание	PMPSOCC3. CirSupr	ОС/ ПС1/ ПС1	ТС, SP	-
7	НСП	Состояние пожарного насоса №2	Работа / Останов	KPMP2.OpCtl	ОС	ТС, SP	-

№	Наименование сигнала		Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Тип сигнала	Передача в ЦУС, РДУ
8	НСП	Неисправность пожарного насоса №2	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	KPMP2.Health	ОС/ ПС2/ ПС1	ТС, SP	-
9	НСП	Неисправность опертока цепей управления пожарным насосом №2	Неисправность / Норма	PMPSOCC4.OC Alm	ПС1	ТС, SP	-
10	НСП	Местный режим управления пожарным насосом №2	Местное/ Дистанционное	KPMP2.Loc	ОС	ТС, SP	-
11	НСП	Состояние цепи пуска пожарного насоса №2	Норма/ Обрыв/ Замыкание	PMPSOCC5.CirS upr	ОС/ ПС1/ ПС1	ТС, SP	-
12	НСП	Состояние цепи останова пожарного насоса №2	Норма/ Обрыв/ Замыкание	PMPSOCC6.CirS upr	ОС/ ПС1/ ПС1	ТС, SP	-
13	НСП	Состояние жокей-насоса	Работа / Останов	KPMP3.OpCtl	ОС	ТС, SP	-
14	НСП	Неисправность жокей-насоса	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	KPMP3.Health	ОС/ ПС2/ ПС1	ТС, SP	-
15	НСП	Неисправность опертока цепей управления жокей-насосом	Неисправность / Норма	PMPSOCC7.OC Alm	ПС1	ТС, SP	-
16	НСП	Местный режим управления жокей-насосом	Местное/ Дистанционное	KPMP3.Loc	ОС	ТС, SP	-
17	НСП	Состояние дренажного насоса	Работа / Останов	KPMP4.OpCtl	ОС	ТС, SP	-
18	НСП	Неисправность дренажного насоса	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	KPMP4.Health	ОС/ ПС2/ ПС1	ТС, SP	-
19	НСП	Неисправность опертока цепей управления дренажным насосом	Неисправность / Норма	PMPSOCC8.OC Alm	ПС1	ТС, SP	-
20	НСП	Местный режим управления дренажным насосом	Местное/ Дистанционное	KPMP4.Loc	ОС	ТС, SP	-
21	НСП	Задвижка заполнения резервуара №1 открыта	Срабатывание/ Возврат	KVLV1.OpnPos	ОС	ТС, SP	-
22	НСП	Задвижка заполнения резервуара №1 закрыта	Срабатывание/ Возврат	KVLV1.ClsPos	ОС	ТС, SP	-
23	НСП	Задвижка заполнения резервуара №1 в движении	Срабатывание/ Возврат	KVLV1.Mvm	ОС	ТС, SP	-
24	НСП	Местный режим управления задвижкой заполнения резервуара №1	Местное/ Дистанционное	KVLV1.Loc	ОС	ТС, SP	-
25	НСП	Заклинивание задвижки заполнения резервуара №1	Срабатывание/ Возврат	KVLV1.Stuck	ПС1	ТС, SP	-
26	НСП	Неисправность питания задвижки заполнения резервуара №1	Срабатывание/ Возврат	VL1SOCC1.OC Alm	ПС1	ТС, SP	-

№	Наименование сигнала		Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Тип сигнала	Передача в ЦУС, РДУ
27	НСП	Задвижка заполнения резервуара №2 открыта	Срабатывание/ Возврат	KVLV2.OpnPos	ОС	ТС, SP	-
28	НСП	Задвижка заполнения резервуара №2 закрыта	Срабатывание/ Возврат	KVLV2 ClsPos	ОС	ТС, SP	-
29	НСП	Задвижка заполнения резервуара №2 в движении	Срабатывание/ Возврат	KVLV2.Mvm	ОС	ТС, SP	-
30	НСП	Местный режим управления задвижкой заполнения резервуара №2	Местное/ Дистанционное	KVLV2.Loc	ОС	ТС, SP	-
31	НСП	Заклинивание задвижки заполнения резервуара №2	Срабатывание/ Возврат	KVLV2.Stuck	ПС1	ТС, SP	-
32	НСП	Неисправность питания задвижки заполнения резервуара №2	Срабатывание/ Возврат	VL2SOCC1.OC Alm	ПС1	ТС, SP	-
33	НС ОВ	Низкий уровень заполнения маслосборника	Срабатывание/ Возврат	OILKTNK1.Lev Min	ОС	ТС, SP	-
34	НС ОВ	Высокий уровень заполнения маслосборника	Срабатывание/ Возврат	OILKTNK1.Lev Max	ОС	ТС, SP	-
35	НС ОВ	Аварийный уровень заполнения маслосборника	Срабатывание/ Возврат	OILKTNK1.Lev MaxAlm	ПС2	ТС, SP	-
36	НС ОВ	Состояние насоса откачки воды №1	Работа / Останов	KPMP5.OpCtl	ОС	ТС, SP	-
37	НС ОВ	Неисправность насоса откачки воды №1	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	KPMP5.Health	ОС/ ПС2/ ПС1	ТС, SP	-
38	НС ОВ	Неисправность опертока цепей управления насосом откачки воды №1	Неисправность / Норма	PMPSOCC9.OC Alm	ПС1	ТС, SP	-
39	НС ОВ	Местный режим управления насосом откачки воды №1	Местное/ Дистанционное	KPMP5.Loc	ОС	ТС, SP	-
40	НС ОВ	Состояние насоса откачки воды №2	Работа / Останов	KPMP6.OpCtl	ОС	ТС, SP	-
41	НС ОВ	Неисправность насоса откачки воды №2	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	KPMP6.Health	ОС/ ПС2/ ПС1	ТС, SP	-
42	НС ОВ	Неисправность опертока цепей управления насосом откачки воды №2	Неисправность / Норма	PMPSOCC10.O CAlm	ПС1	ТС, SP	-
43	НС ОВ	Местный режим управления насосом откачки воды №2	Местное/ Дистанционное	KPMP6.Loc	ОС	ТС, SP	-
44	НСП	Неисправность сборки	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	CALH1.GrWrn1	ОС/ ПС2/ ПС1	ТС, SP	-
45	НСП	Уровень воды в пожарном резервуаре №1 аварийно высокий	Срабатывание/ Возврат	KTNK1.LevMax Alm	ПС1	ТС, SP	-

№	Наименование сигнала		Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Тип сигнала	Передача в ЦУС, РДУ
46	НСП	Уровень воды в пожарном резервуаре №1 высокий (заполнен)	Срабатывание/ Возврат	KTNK1.LevMax	ОС	ТС, SP	-
47	НСП	Уровень воды в пожарном резервуаре №1 низкий	Срабатывание/ Возврат	KTNK1.LevMin	ОС	ТС, SP	-
48	НСП	Уровень воды в пожарном резервуаре №1 аварийно низкий	Срабатывание/ Возврат	KTNK1.LevMin Alm	ПС1	ТС, SP	-
49	НСП	Состояние цепи аварийно низкого уровня воды в ПР1	Норма/ Обрыв/ Замыкание	TNKSOCC1.Cir Supr	ОС/ ПС1/ ПС1	ТС, SP	-
50	НСП	Уровень воды в пожарном резервуаре №2 аварийно высокий	Срабатывание/ Возврат	KTNK2.LevMax Alm	ПС1	ТС, SP	-
51	НСП	Уровень воды в пожарном резервуаре №2 высокий (заполнен)	Срабатывание/ Возврат	KTNK2.LevMax	ОС	ТС, SP	-
52	НСП	Уровень воды в пожарном резервуаре №2 низкий	Срабатывание/ Возврат	KTNK2.LevMin	ОС	ТС, SP	-
53	НСП	Уровень воды в пожарном резервуаре №2 аварийно низкий	Срабатывание/ Возврат	KTNK2.LevMin Alm	ПС1	ТС, SP	-
54	НСП	Состояние цепи аварийно низкого уровня воды в ПР1	Норма/ Обрыв/ Замыкание	TNKSOCC1.Cir Supr	ОС/ ПС1/ ПС1	ТС, SP	-
55	НСП	Низкий уровень дренажных вод в насосной	Срабатывание/ Возврат	KTNK3.LevMin	ОС	ТС, SP	-
56	НСП	Высокий уровень дренажных вод в насосной	Срабатывание/ Возврат	KTNK3.LevMax	ПС2	ТС, SP	-
57	НСП	Аварийный уровень дренажных вод в насосной	Срабатывание/ Возврат	KTNK3.LevMax Alm	ПС2	ТС, SP	-
58	НСП	Пониженное давление в магистральном (напорном) трубопроводе	Срабатывание/ Возврат	SPRS1.Alm	ОС	ТС, SP	-
59	НСП	Низкое давление в магистральном (напорном) трубопроводе	Срабатывание/ Возврат	SPRS2.Alm	ОС	ТС, SP	-
60	НСП	Состояние цепи низкого давления в магистральном (напорном) трубопроводе	Норма/ Обрыв/ Замыкание	PRSSOCC1.CirS upr	ОС/ ПС1/ ПС1	ТС, SP	-
61	НСП	Низкое давление в насосной (на всасе ПН)	Срабатывание/ Возврат	SPRS3.Alm	ОС	ТС, SP	-
62	НСП	Состояние цепи низкого давления в насосной	Норма/ Обрыв/ Замыкание	PRSSOCC2.CirS upr	ОС/ ПС1/ ПС1	ТС, SP	-
63	НСП	Неисправность отопления	Срабатывание/ Возврат	CALH1.GrWrn2	ПС2	ТС, SP	-
64	НСП	Неисправность освещения	Срабатывание/ Возврат	CALH1.GrWrn3	ПС2	ТС, SP	-
65	НСП	Неисправность вентиляции	Срабатывание/ Возврат	CALH1.GrWrn4	ПС2	ТС, SP	-

№	Наименование сигнала		Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Тип сигнала	Передача в ЦУС, РДУ
66	ШПДС НСП	Контроль наличия напряжения на вводе питания №1 ШПДС	Срабатывание/ Возврат	SOCC1.OCAlm	ПС2	ТС, SP	-
67	ШПДС НСП	Контроль наличия напряжения на вводе питания №2 ШПДС	Срабатывание/ Возврат	SOCC2.OCAlm	ПС2	ТС, SP	-
68	ШПДС НСП	Контроль наличия напряжения после схемы АВР ШПДС	Срабатывание/ Возврат	SOCC3.OCAlm	ПС2	ТС, SP	-
69	ШПДС НСП	Контроль опертока ПДС	Неисправность/ Норма	SOCC4.OCAlm	ПС1	ТС, SP	-
70	ШПДС НСП	Дверь шкафа открыта	Срабатывание/ Возврат	IDOR1.DOpn	ПС2	ТС, SP	-
71	ПДС	Режим работы ПДС	Введено (1)/ Блокировано (2)/ Тест (3)/ Тест+блокировано (4)/ Выведено (5)	LLN0.Beh	ОС	ТС, SP	-
72	ПДС	Общий критерий состояния ПДС	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	LLN0.Health	ОС/ ПС2/ ПС1	ТС, SP	-
73	ПДС	Состояние аппаратной части ПДС	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	LPHD1.PhyHealth	ОС/ ПС2/ ПС1	ТС, SP	-
74	ПДС	Состояние синхронизации времени	Неисправность/ Норма	LTMS1.TmSyn	ПС1	ТС, SP	-
75	ПДС	Связь с шиной процесса порт А	Неисправность/ Норма	LCCH1.ChLiv	ПС1	ТС, SP	-
76	ПДС	Связь с шиной процесса порт В	Неисправность/ Норма	LCCH1.RedChLiv	ПС1	ТС, SP	-
77	ПДС	Состояние приёма GOOSE №X	Неисправность/ Норма	LGOS(X).St	ПС1	ТС, SP	-
78	ПДС	Состояние БП	Неисправность/ Норма	LPHD1.PwrFail	ПС1	ТС, SP	-
79	ПДС	Состояние ОЗУ	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	LPHD1.RAMHealth	ОС/ ПС2/ ПС1	ТС, SP	-
80	ПДС	Состояние ПЗУ	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	LPHD1.ROMHealth	ОС/ ПС2/ ПС1	ТС, SP	-
81	ПДС	Неисправность ЦП	Неисправность/ Норма	LPHD1.CPUFail	ПС1	ТС, SP	-
82	ПДС	Состояние модулей аналоговых входов	Неисправность/ Норма	LPHD1.AIunitSt	ПС1	ТС, SP	-
83	ПДС	Состояние модулей дискретных входов /релейных выходов	Неисправность/ Норма	LPHD1.DIOunitSt	ПС1	ТС, SP	-
84	ПДС	Состояние вспомогательных модулей	Неисправность/ Норма	LPHD1.AuxIOUnitSt	ПС2	ТС, SP	-

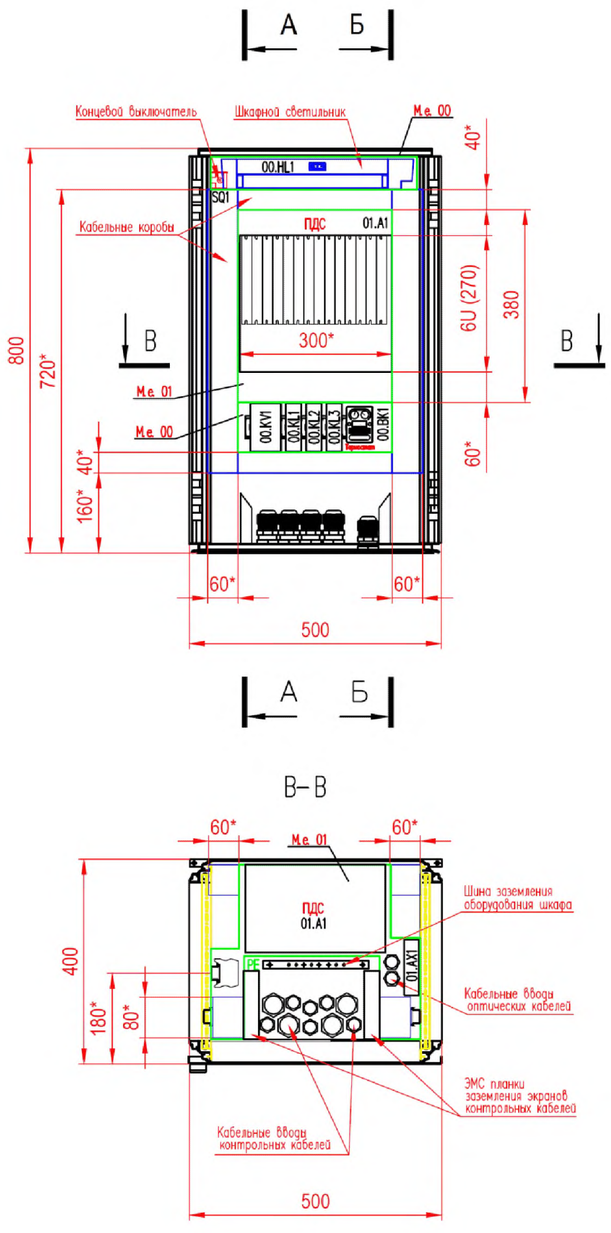
№	Наименование сигнала		Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Тип сигнала	Передача в ЦУС, РДУ
85	ПДС	Температурный режим ПДС	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	LPHD1.TmpHealth	ОС/ ПС2/ ПС1	TC, SP	-
86	ПДС	Неисправность ПО	Неисправность/ Норма	LPHD1.FWFail	ПС1	TC, SP	-
87	ПДС	Ошибка конфигурации	Неисправность/ Норма	ICRC1.CRFail	ПС1	TC, SP	-
88	ПДС	Конфигурация изменена	Срабатывание / Возврат	ICRC1.CRChg	ПС2	TC, SP	-
89	ПДС	Перезагрузка	Значение	LPHD1.WacTrg	ПС2	TC, SP	-
90	ПДС	Потеря внешнего питания	Срабатывание / Возврат	LPHD1.PwrSupAlm	ПС1	TC, SP	-
91	ПДС	Подключение к устройству	Срабатывание / Возврат	LPHD1.SrvConn	ПС2	TC, SP	-
92	ПДС	Низкий заряд батареи	Срабатывание / Возврат	ZBAT1.BatLo	ПС2	TC, SP	-
93	ПДС	Сброс часов или памяти	Срабатывание / Возврат	LTIM1.TmRs	ПС2	TC, SP	-

Таблица 5.8.6 - Дискретные выходные цепи ШЭТ ПДС НСП

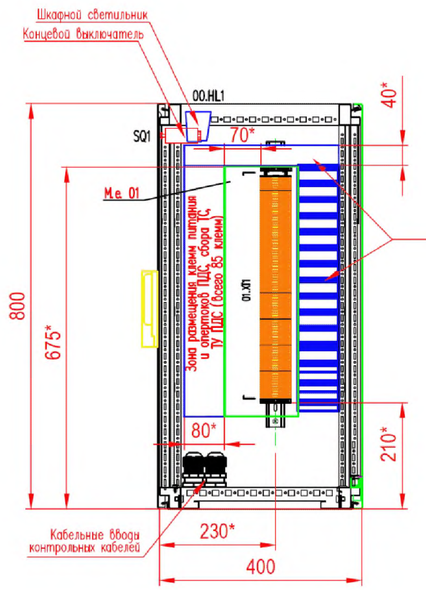
№	Дискретный сигнал	Вывод воздействия в режимах	Примечание
1	Пуск пожарного насоса №1	«Блокировано», «Тест», «Тест+блокировано», «Выведено»	Контроль цепи на обрыв и короткое замыкание
2	Останов пожарного насоса №1	«Блокировано», «Тест», «Тест+блокировано», «Выведено»	Контроль цепи на обрыв и короткое замыкание
3	Пуск пожарного насоса №2	«Блокировано», «Тест», «Тест+блокировано», «Выведено»	Контроль цепи на обрыв и короткое замыкание
4	Останов пожарного насоса №2	«Блокировано», «Тест», «Тест+блокировано», «Выведено»	Контроль цепи на обрыв и короткое замыкание
5	Пуск дренажного насоса	«Блокировано», «Тест», «Тест+блокировано», «Выведено»	
6	Останов дренажного насоса	«Блокировано», «Тест», «Тест+блокировано», «Выведено»	
7	Пуск жокей-насоса	«Блокировано», «Тест», «Тест+блокировано», «Выведено»	
8	Останов жокей-насоса	«Блокировано», «Тест», «Тест+блокировано», «Выведено»	
9	Открыть ЗПУ заполнения пожарного резервуара №1	«Блокировано», «Тест», «Тест+блокировано», «Выведено»	
10	Закрыть ЗПУ заполнения пожарного резервуара №1	«Блокировано», «Тест», «Тест+блокировано», «Выведено»	
11	Открыть ЗПУ заполнения пожарного резервуара №2	«Блокировано», «Тест», «Тест+блокировано», «Выведено»	
12	Закрыть ЗПУ заполнения пожарного резервуара №2	«Блокировано», «Тест», «Тест+блокировано», «Выведено»	
13	Пуск насоса откачки воды №1	«Блокировано», «Тест», «Тест+блокировано», «Выведено»	
14	Останов насоса откачки воды №1	«Блокировано», «Тест», «Тест+блокировано», «Выведено»	

№	Дискретный сигнал	Вывод воздействия в режимах	Примечание
15	Пуск насоса откачки воды №2	«Блокировано», «Тест», «Тест+блокировано», «Выведено»	
16	Останов насоса откачки воды №2	«Блокировано», «Тест», «Тест+блокировано», «Выведено»	

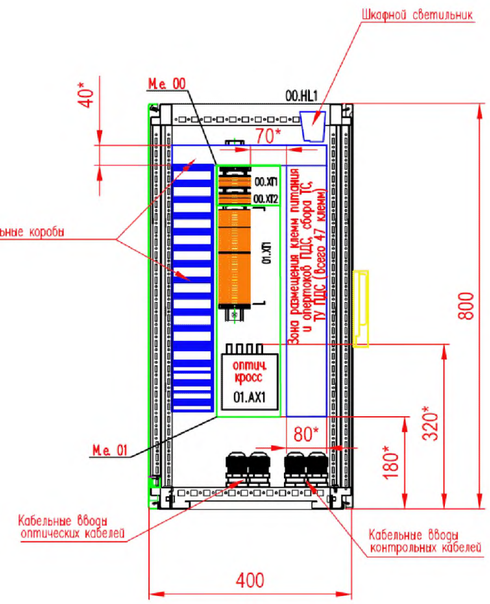
Шкаф навесной 800 х 500 х 400 (В х Ш х Г)
Вид спереди (дверь условно не показана)



А-А
(панели условно не показаны)



Б-Б
(панели условно не показаны)



В–В

Производитель шкафа при предъявлении шкафа на аттестацию может вносить изменения в конструкцию при условии, что эти изменения ведут к улучшению удобства эксплуатации.
* - размеры даны условно

Рисунок 5.8.1 - Размещение аппаратуры в ШЭТ ПДС НСП

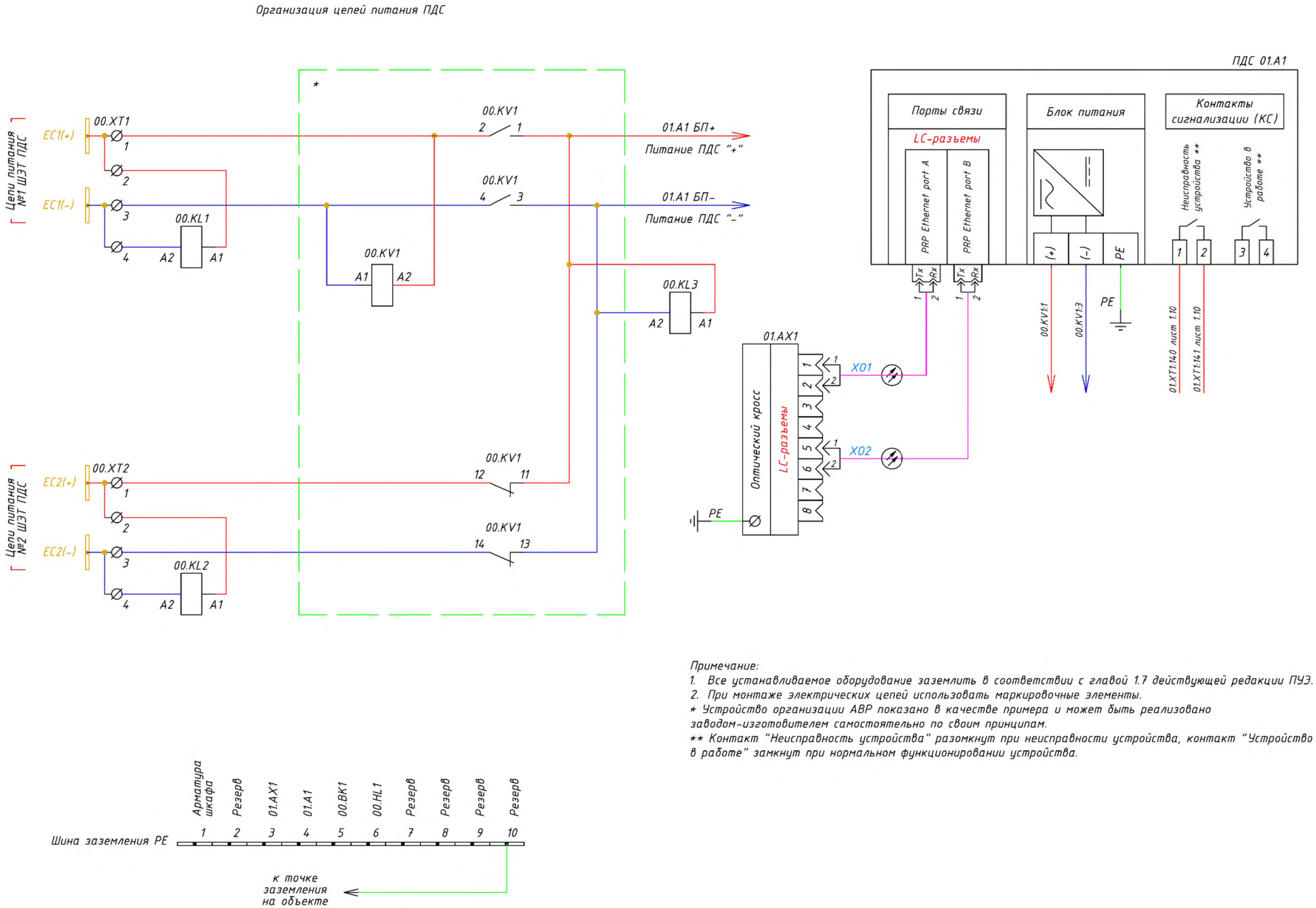


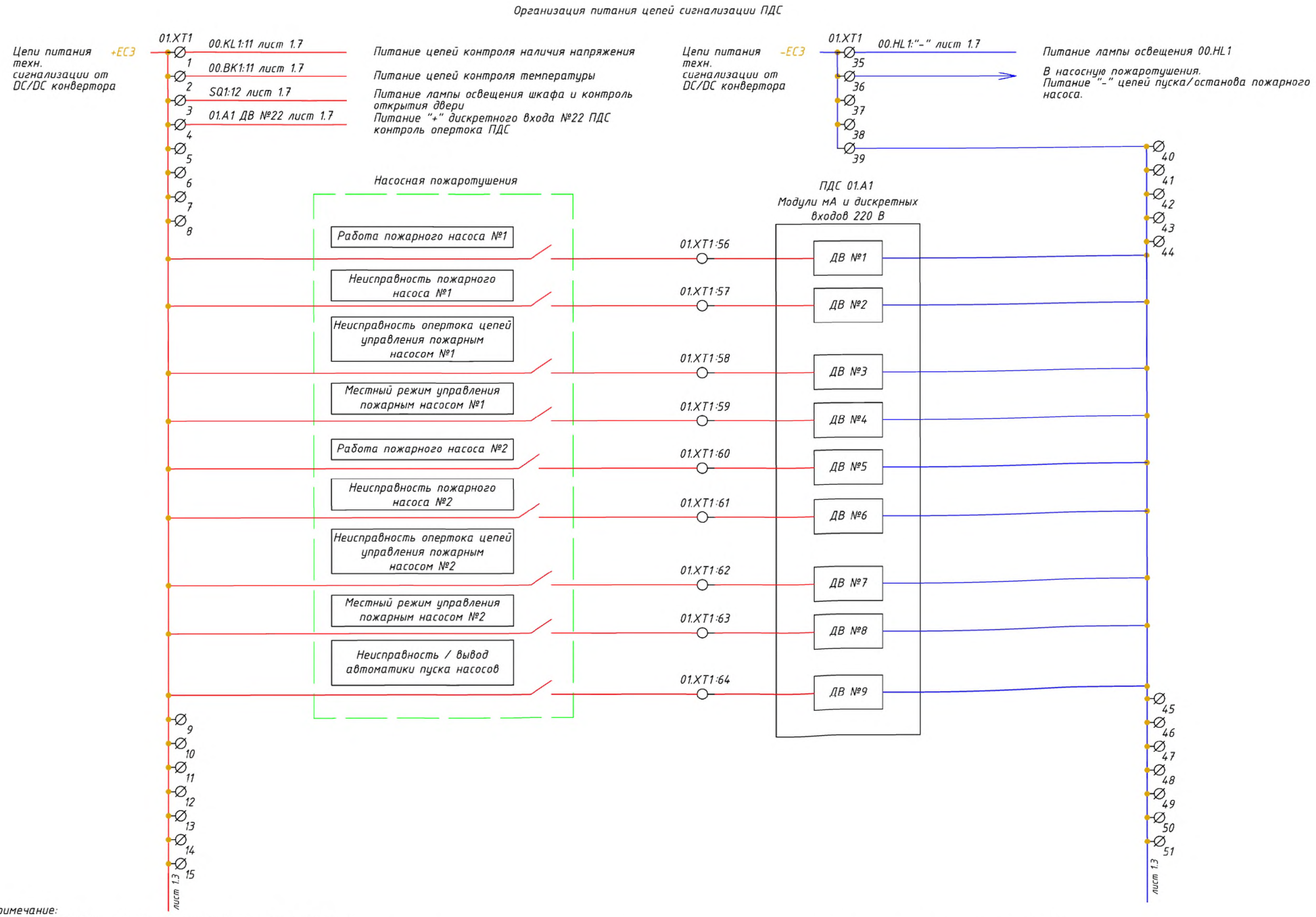
Рисунок 5.8.2 - Схема электрическая принципиальная ШЭТ ПДС НСП

Примечание:

1. *Все устанавливаемое оборудование заземлить в соответствии с главой 1.7 действующей редакции ПУЭ.*
2. *При монтаже электрических цепей использовать маркировочные элементы.*

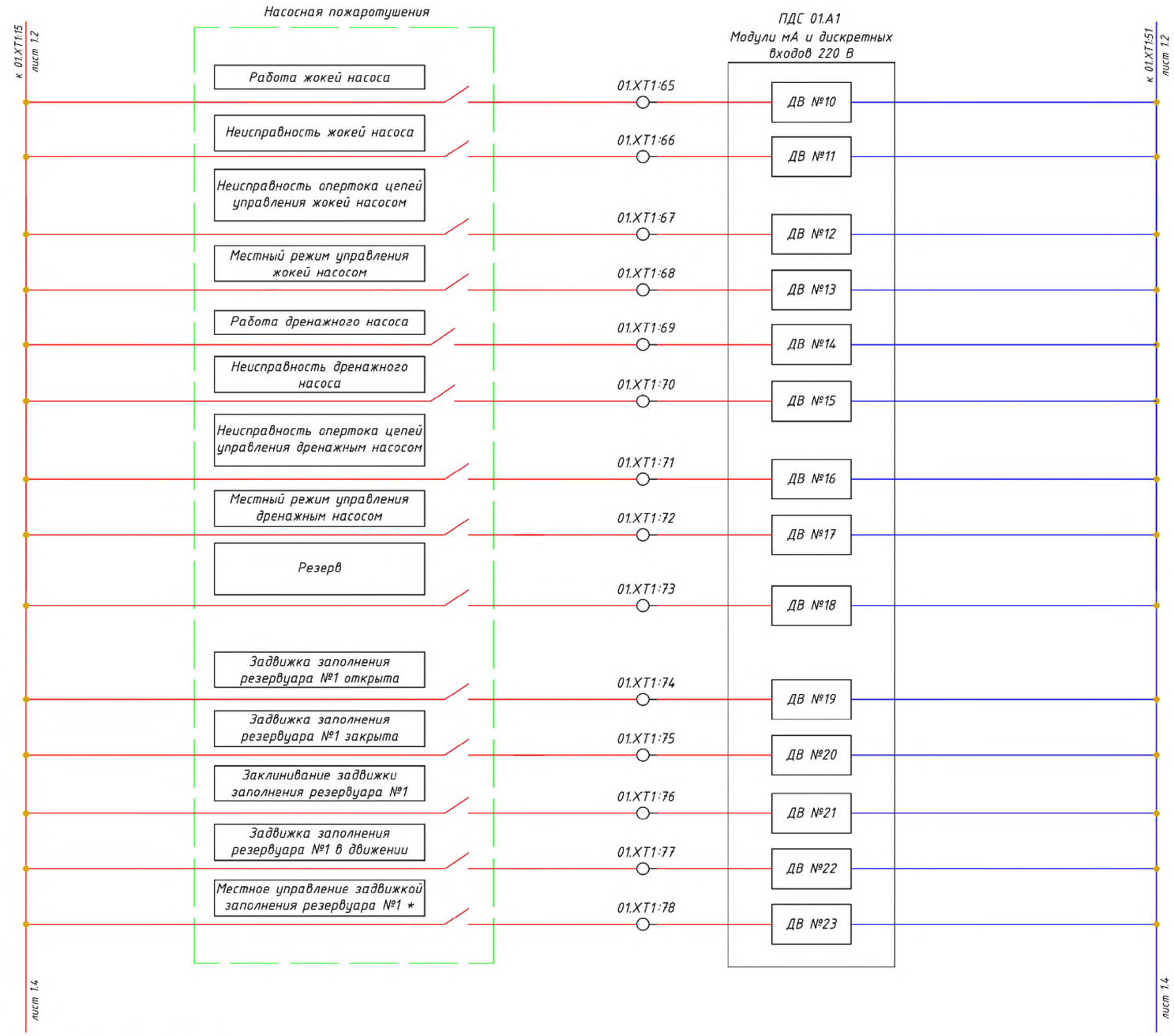
** Устройство организации АВР показано в качестве примера и может быть реализовано заводом-изготовителем самостоятельно по своим принципам.*

*** Контакт "Неисправность устройства" разомкнут при неисправности устройства, контакт "Устройство в работе" замкнут при нормальном функционировании устройства.*



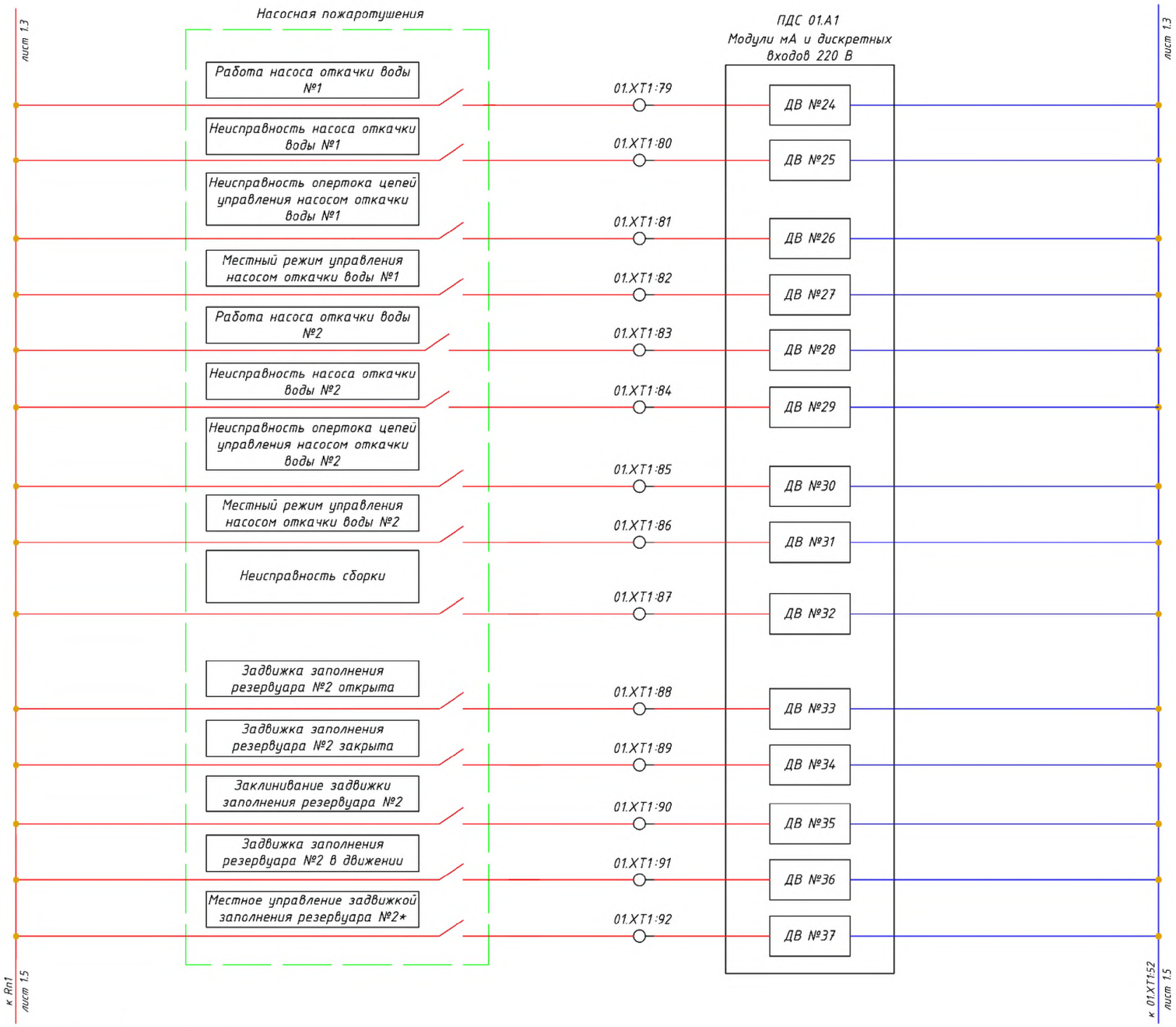
Примечание:
Все клеммы 01.XT1 цепей ТС, ТУ должны быть с размыкателями.
Рекомендуется использовать предохранители F с установкой внутри клемм (пример – клемма с держателем предохранителя Weidmuller WTR 4/SI, предохранитель H520-0.16A/220B 0.16A).
Вход ТТЭ (трансформатор тока электронный) представляет собой мА вход, расчитанный на измерение постоянного тока (не менее 20 мА).

Рисунок 5.8.2 – Продолжение



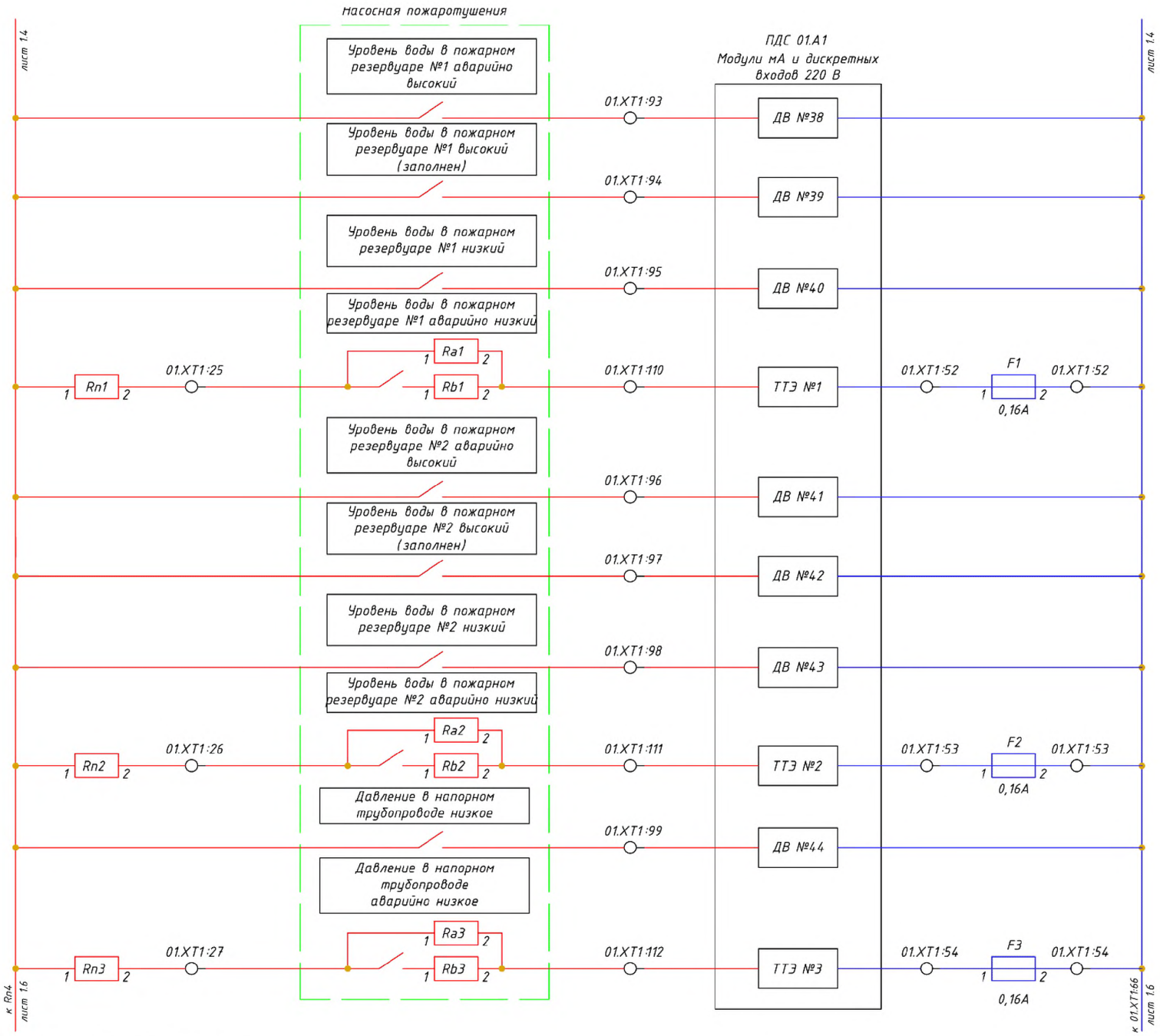
Примечание:
Все клеммы 01.XT1 цепей ТС, ТУ должны быть с размыкателями.
Рекомендуется использовать предохранители F с установкой внутри клемм (пример – клемма с держателем предохранителя Weidmuller WTR 4/SI, предохранитель H520-0.16A/220B 0.16A).
Вход ТТЭ (трансформатор тока электронный) представляет собой мА вход, расчитанный на измерение постоянного тока (не менее 20 мА).

Рисунок 5.8.2 – Продолжение



Примечание:
Все клеммы 01.XT1 цепей ТС, ТУ должны быть с размыкателями.
Рекомендуется использовать предохранители F с установкой внутри клемм (пример – клемма с держателем предохранителя Weidmuller WTR 4/SI, предохранитель H520-0.16A/220В 0.16A).
** Наличие "+" на дискретном входе соответствует работе задвижки в "Местном" режиме.*
Вход ТТЭ (трансформатор тока электронный) представляет собой мА вход, расчитанный на измерение постоянного тока (не менее 20 мА).

Рисунок 5.8.2 – Продолжение



Примечание:
Все клеммы 01.XT1 цепей ТС, ТУ должны быть с размыкателями.
Рекомендуется использовать предохранители F с установкой внутри клемм (пример – клемма с держателем предохранителя Weidmuller WTR 4/SI, предохранитель H520-0.16A/220B 0.16A).
** Наличие "+" на дискретном входе соответствует работе задвижки в "Местном" режиме.*
Вход ТТЭ (трансформатор тока электронный) представляет собой мА вход, расчитанный на измерение постоянного тока (не менее 20 мА).

Рисунок 5.8.2 – Продолжение

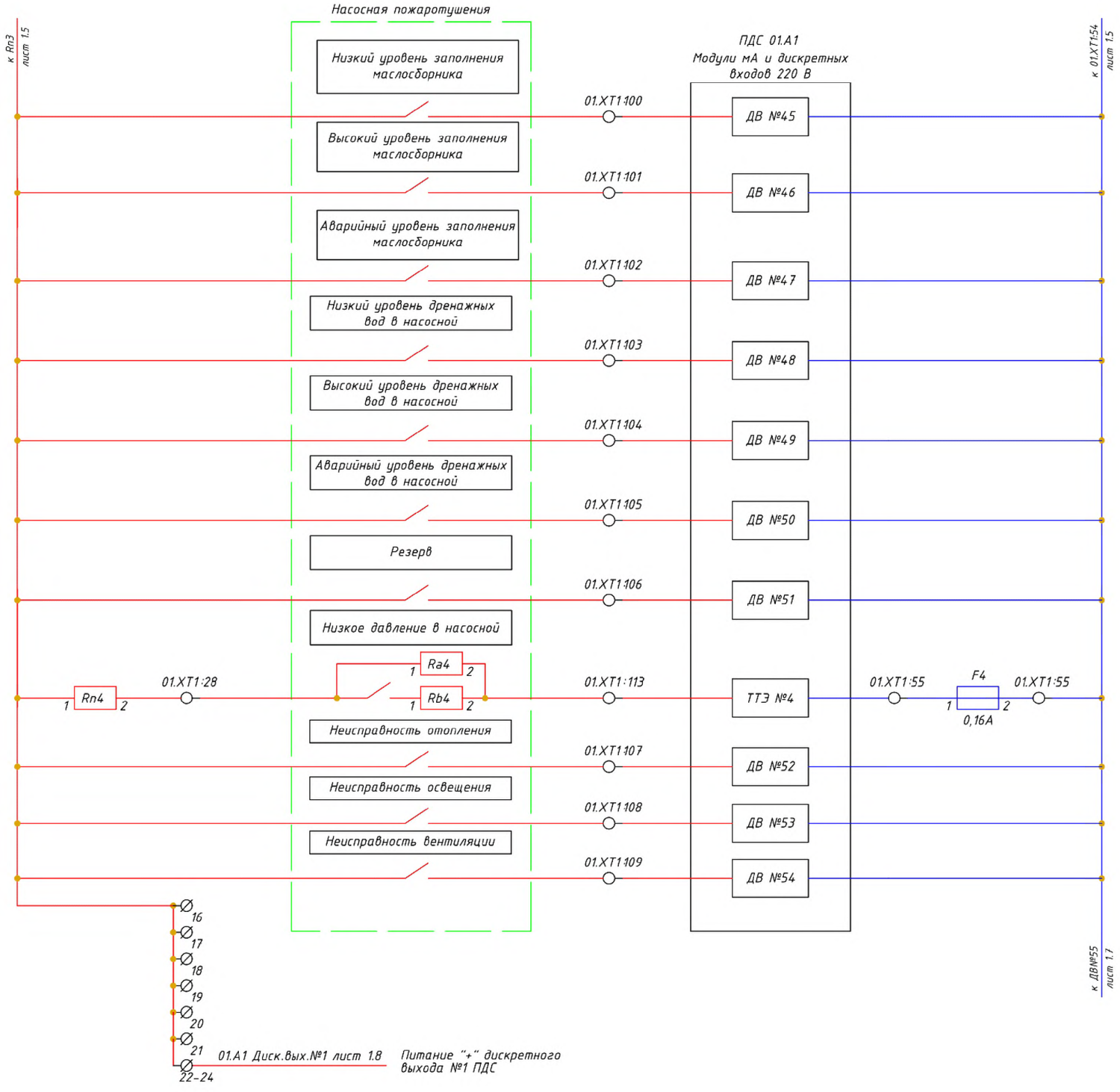
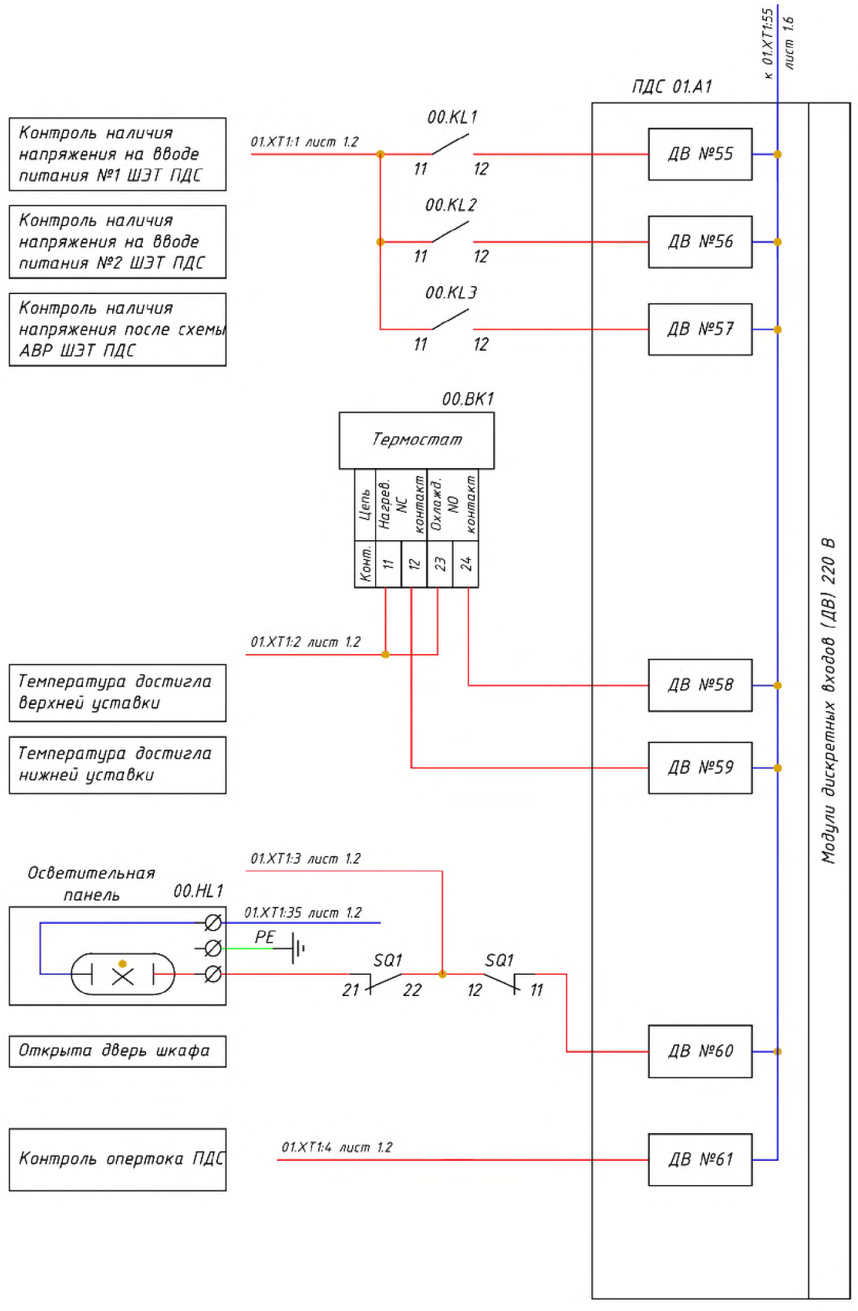


Рисунок 5.8.2 – Продолжение



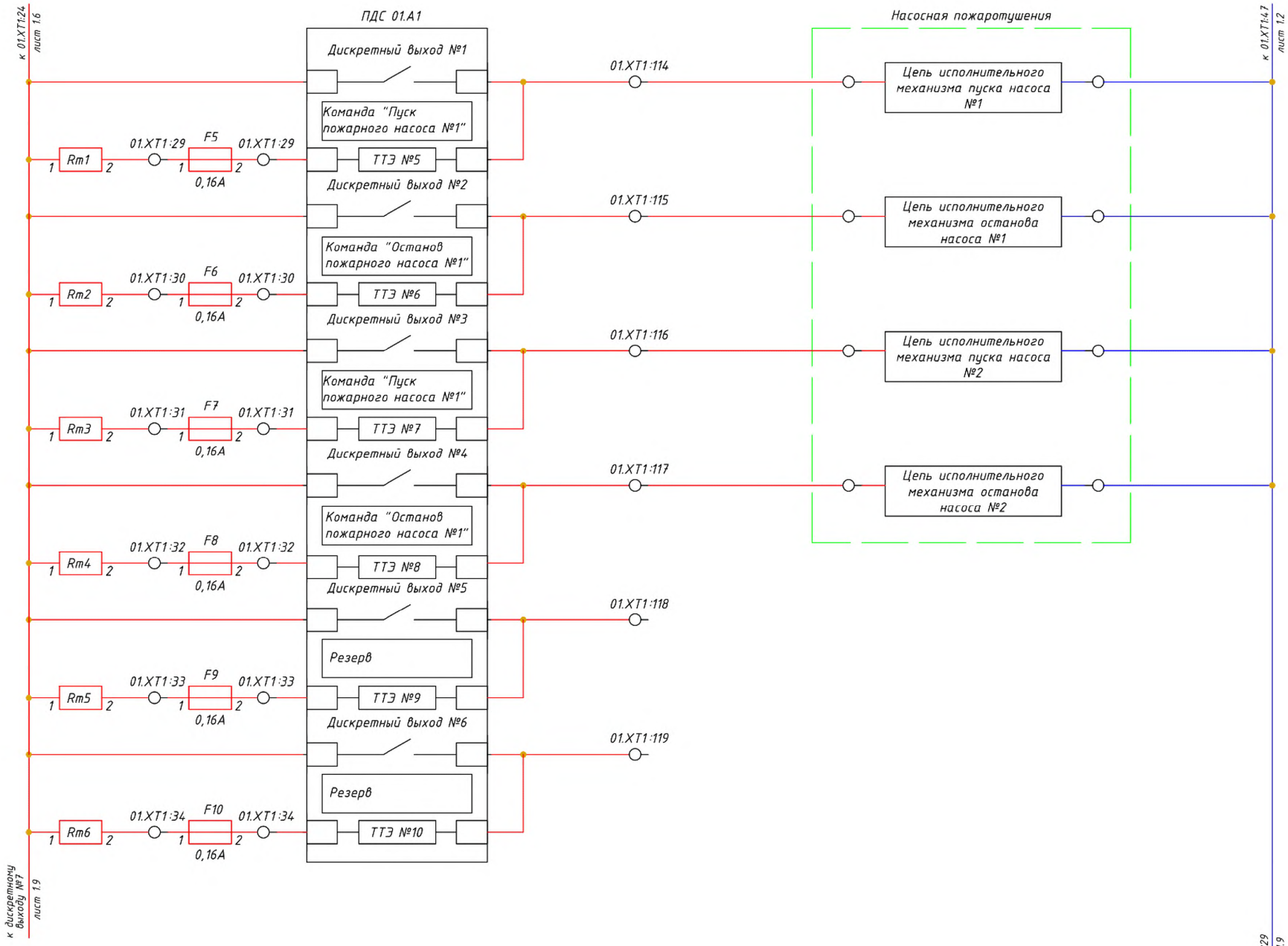
Контроль положения удаленного контакта и состояния цепи выполняется на контроле расчётного входного сопротивления цепи по замерам тока и напряжения. Удаленный контролируемый контакт обвязывается сборкой резисторов Ra и Rb. В шкафу устанавливается токоограничивающий резистор Rn и предохранитель F.

Состояние входа ТТЭ, таким образом, может принимать следующие значения: 1 – обрыв (нулевое значение тока), 2 – контроль X мА, 3 – Срабатывание, 4 – короткое замыкание.

Номиналы резисторов, указанных на схеме приведены в таблице справочно.

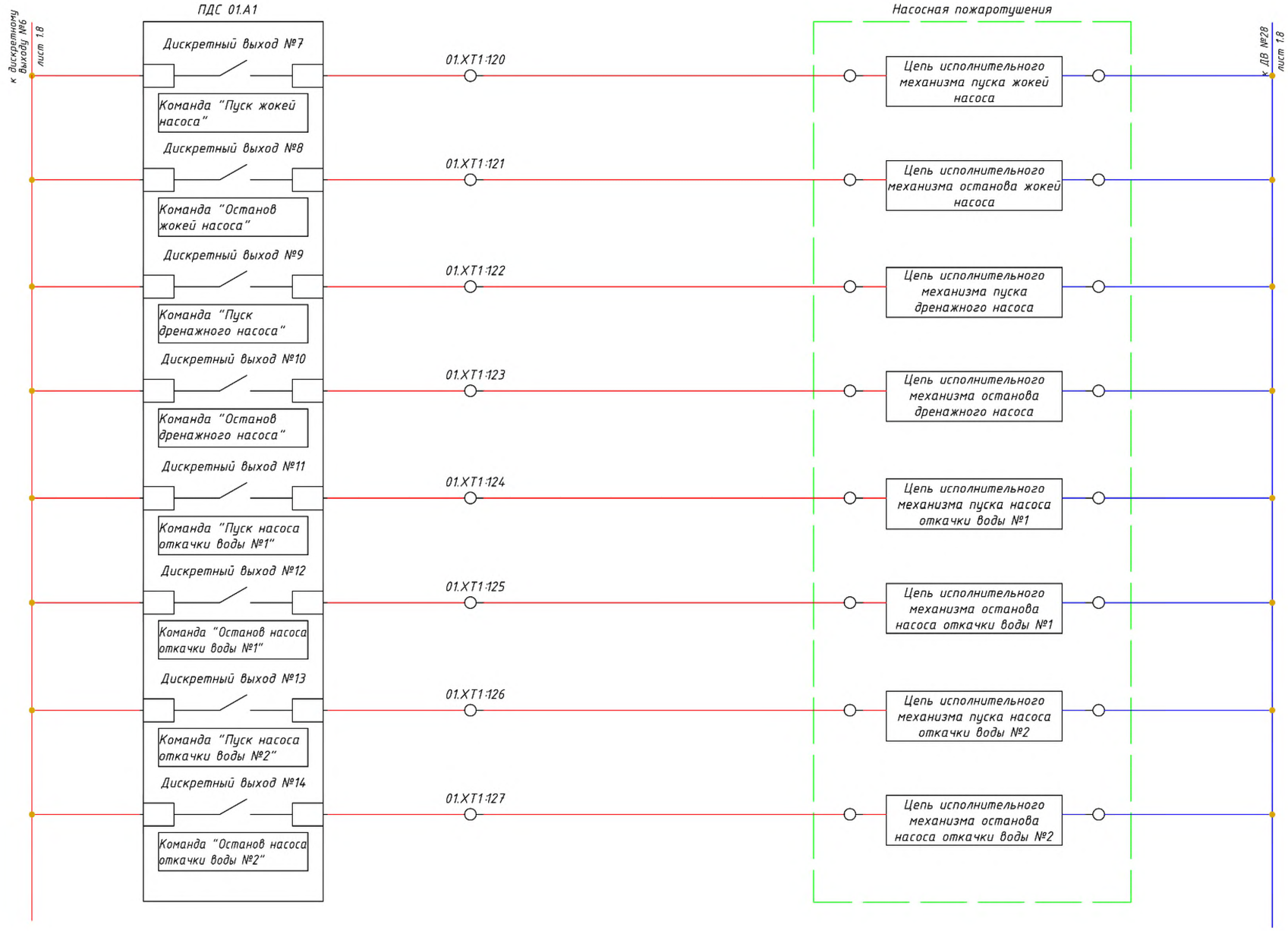
	Сопротивление, кОм	Точность, %	Мощность, Вт
Rn	6,8	5	10
Ra	56	5	5
Rb	18	5	5
Rm	18	5	10

Рисунок 5.8.2 – Продолжение



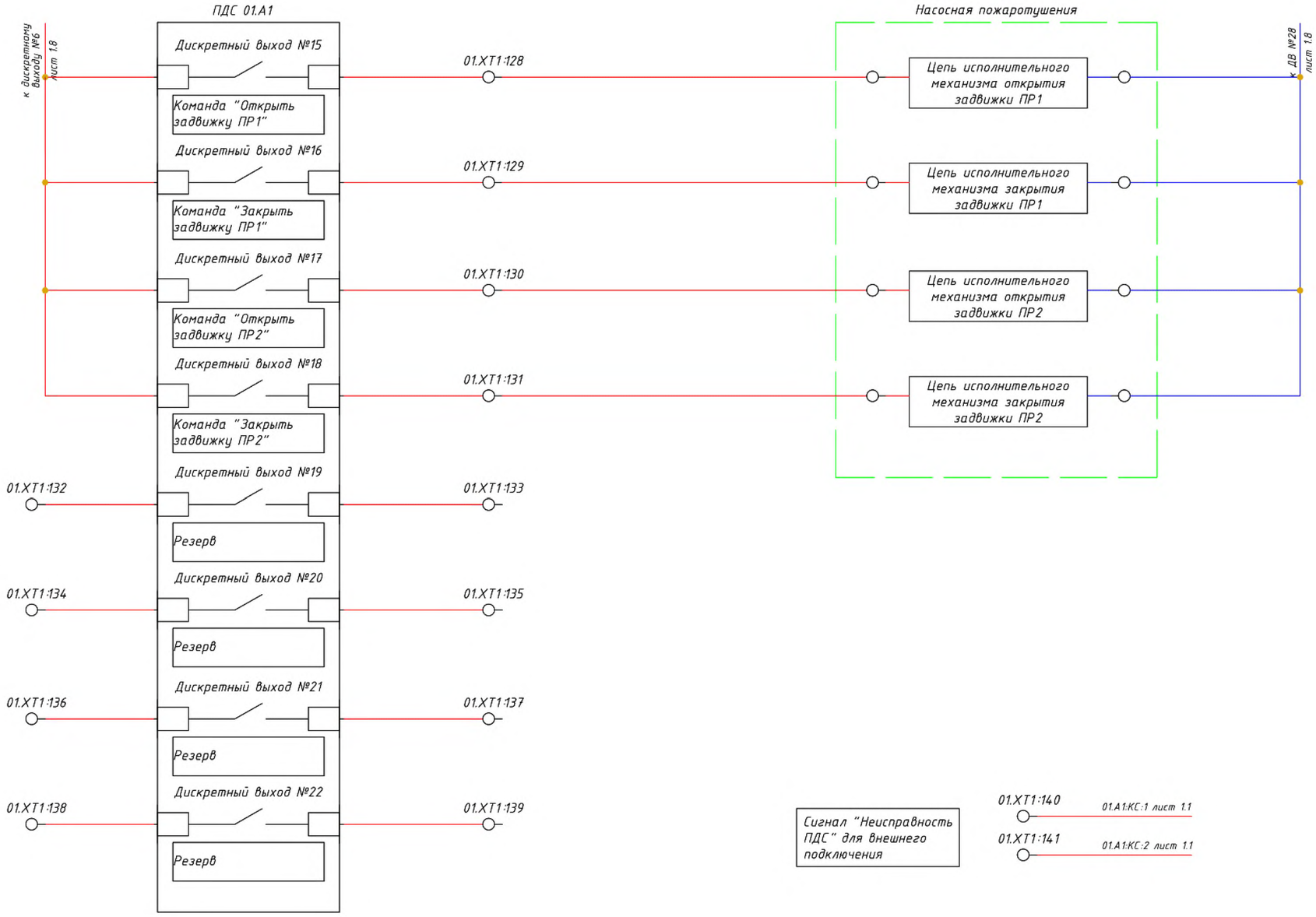
Примечание:
Все клеммы 01.XT1 цепей ТС, ТУ должны быть с размыкателями.

Рисунок 5.8.2 – Продолжение



Примечание:
Все клеммы 01.XT1 цепей ТС, ТУ должны быть с размыкателями.

Рисунок 5.8.2 – Продолжение



Примечание:
Все клеммы 01.XT1 цепей ТС, ТУ должны быть с размыкателями.

Рисунок 5.8.2 – Продолжение

5.9 Шкафы ШЭТ ПДС КПЗ

5.9.1 Шкафы предназначены для контроля и управления камерами переключения задвижек на ЦПС.

Таблица 5.9.1 - Описание ШЭТ ПДС КПЗ

Шифр шкафа	ШЭТ ПДС КПЗ
Архитектура построения ПС	I, II и III
Наименование шкафа	Шкаф ПДС камер переключения задвижками
Основные функции	- преобразование сигналов с дискретных входов в сигналы в GOOSE сообщениях - преобразование сигналов из GOOSE сообщений в сигналы на дискретных выходах
Вводы питания оперативного постоянного тока	- ввод питания (два ввода с АВР опционально); - цепи дискретных входов и контроля
Цифровые порты ПДС	- А шины процесса (оптический, 100 Мбит/с, Duplex LC); - В шины процесса (оптический, 100 Мбит/с, Duplex LC)
Клеммный ряд	Таблица 5.9.2
Сигналы, передаваемые по GOOSE	Таблица 5.9.3
Сигналы, принимаемые по GOOSE	Таблица 5.9.4
Сигналы в АСУ ТП	Таблица 5.9.5
Дискретные выходные цепи	Таблица 5.9.6
Размещение аппаратуры в ШЭТ ПДС НСП	Рисунок 5.9.1
Схема электрическая принципиальная ШЭТ ПДС НСП	Рисунок 5.9.2

Таблица 5.9.2 - Клеммный ряд ШЭТ ПДС КПЗ

Номера клемм	Кол-во	Тип клемм по		Назначение
		функциональному назначению (И - измерительная, Р - разборная, П - проходная)	типу подключения (П - пружинная)	
00.XT1				Маркировочная колодка
1, 2	2	Р	П	«Плюс» цепи питания 1
-		-	-	Разделитель цепи
3, 4	2	Р	П	«Минус» цепи питания 1
-		-	-	Разделитель цепи
00.XT2				Маркировочная колодка
1, 2	2	Р	П	«Плюс» цепи питания 2
-		-	-	Разделитель цепи
3, 4	2	Р	П	«Минус» цепи питания 2
-		-	-	Разделитель цепи
01.XT1				Маркировочная колодка
1..24	24	Р	П	"Плюс" питания цепей дискретных входов и цепей контроля
-		-	-	Разделитель цепи
25..37	13	Р	П	"Минус" питания цепей дискретных входов и цепей контроля
-		-	-	Разделитель цепи
38	1	Р	П	Резерв

Номера клемм	Кол-во	Тип клемм по		Назначение
		функциональному назначению (И - измерительная, Р - разборная, П - проходная)	типу подключения (П - пружинная)	
39	1	Р	П	Резерв
40	1	Р	П	Задвижка №1 открыта
41	1	Р	П	Задвижка №1 закрыта
42	1	Р	П	Заклинивание задвижки №1
43	1	Р	П	Задвижка №1 в движении
44	1	Р	П	Местное управление задвижкой №1
45	1	Р	П	Резерв
46	1	Р	П	Резерв
47	1	Р	П	Задвижка №2 открыта
48	1	Р	П	Задвижка №2 закрыта
49	1	Р	П	Заклинивание задвижки №2
50	1	Р	П	Задвижка №2 в движении
51	1	Р	П	Местное управление задвижкой №2
52	1	Р	П	Неисправность сборки
53	1	Р	П	Неисправность отопления
54	1	Р	П	Неисправность освещения
55	1	Р	П	Неисправность вентиляции
56-59	4	Р	П	Резерв
60	1	Р	П	мА вход «Пуск ПТ»
61	1	Р	П	мА вход «Останов ПТ»
62-66	5	Р	П	мА вход резерв
67	1	Р	П	мА вход «Наличие давления воды в сухотрубе»
68	1	Р	П	Открыть задвижку №1
69	1	Р	П	Закрыть задвижку №1
70	1	Р	П	Открыть задвижку №2
71	1	Р	П	Закрыть задвижку №2
72..83	12	Р	П	Резерв
84,85	2	Р	П	Неисправность ПДС

Таблица 5.9.3 - Сигналы, передаваемые ШЭТ ПДС КПЗ по GOOSE

№	Сигнал		Обозначение по МЭК 61850	Класс сообщения	Приемник
1	КПЗ	Пуск пожаротушения	IHND1.KeyStr	II	ИЭУ АПТ, КП
2	КПЗ	Состояние цепи пуска пожаротушения	HNDSOCC1.CirSupr	II	ИЭУ АПТ, КП
3	КПЗ	Останов пожаротушения	IHND2.KeyStr	II	ИЭУ АПТ, КП
4	КПЗ	Состояние цепи останова пожаротушения	HNDSOCC2.CirSupr	II	ИЭУ АПТ, КП
5	КПЗ	Напорная задвижка открыта	KVLV1.OpnPos	II	ИЭУ АПТ, КП
6	КПЗ	Напорная задвижка закрыта	KVLV1.ClsPos	II	ИЭУ АПТ, КП
7	КПЗ	Заклинивание напорной задвижки	KVLV1.Stuck	II	ИЭУ АПТ, КП
8	КПЗ	Состояние цепи открытия напорной задвижки	VLV1SOCC1.CirSupr	II	ИЭУ АПТ, КП

№	Сигнал		Обозначение по МЭК 61850	Класс сообщения	Приемник
9	КПЗ	Состояние цепи закрытия напорной задвижки	VLV1SOCC2.CirSupr	II	ИЭУ АПТ, КП
10	КПЗ	Неисправность питания напорной задвижки	VLV1SOCC1.OCAlm	II	ИЭУ АПТ, КП
11	КПЗ	Напорная задвижка в движении	KVLV1.Mvm	II	ИЭУ АПТ, КП
12	КПЗ	Местный режим управления напорной задвижкой	KVLV1.Loc	II	ИЭУ АПТ, КП
13	КПЗ	Сливная задвижка открыта	KVLV2.OpnPos	II	ИЭУ АПТ, КП
14	КПЗ	Сливная задвижка закрыта	KVLV2.ClsPos	II	ИЭУ АПТ, КП
15	КПЗ	Заклинивание сливной задвижки	KVLV2.Stuck	II	ИЭУ АПТ, КП
16	КПЗ	Неисправность питания сливной задвижки	VL2SOCC1.OCAlm	II	ИЭУ АПТ, КП
17	КПЗ	Сливная задвижка в движении	KVLV2.Mvm	II	ИЭУ АПТ, КП
18	КПЗ	Местный режим управления сливной задвижкой	KVLV2.Loc	II	ИЭУ АПТ, КП
19	КПЗ	Рабочее давление воды в сухотрубе	PRSFXOT1.Op	II	ИЭУ АПТ, КП
20	КПЗ	Состояние цепи рабочего давления в сухотрубе	PRSSOCC1.CirSupr	II	ИЭУ АПТ, КП
21	КПЗ	Неисправность сборки	CALH1.GrWrn1	II	ИЭУ АПТ, КП
22	ШПДС КПЗ	Контроль наличия напряжения на вводе питания №1 ШЭТ ПДС	SOCC1.OCAlm	II	ИЭУ АПТ, КП
23	ШПДС КПЗ	Контроль наличия напряжения на вводе питания №2 ШЭТ ПДС	SOCC2.OCAlm	II	ИЭУ АПТ, КП
24	ШПДС КПЗ	Контроль наличия напряжения после схемы АВР ШЭТ ПДС	SOCC3.OCAlm	II	ИЭУ АПТ, КП
25	ШПДС КПЗ	Контроль опертока	SOCC4.OCAlm	II	ИЭУ АПТ, КП
26	ШПДС КПЗ	Общий критерий состояния ПДС	LLN0.Health	II	ИЭУ АПТ, КП
27	ШПДС	Дверь шкафа открыта	IDOR1.DOpn	II	ИЭУ АПТ, КП
28	ПДС	Режим работы	LLN0.Beh	II	ИЭУ АПТ, КП
29	ПДС	Общий критерий состояния ПДС	LLN0.Health	II	ИЭУ АПТ, КП
30	ПДС	Состояние аппаратной части ПДС	LPHD1.PhyHealth	II	ИЭУ АПТ, КП
31	ПДС	Состояние синхронизации времени	LTMS1.TmSyn	II	ИЭУ АПТ, КП
32	ПДС	Связь с шиной процесса порт А	LCCH1.ChLiv	II	ИЭУ АПТ, КП
33	ПДС	Связь с шиной процесса порт В	LCCH1.RedChLiv	II	ИЭУ АПТ, КП
34	ПДС	Состояние приёма GOOSE №X	LGOS(X).St	II	ИЭУ АПТ, КП
35	ПДС	Состояние БП	LPHD1.PwrFail	II	ИЭУ АПТ, КП
36	ПДС	Состояние ОЗУ	LPHD1. RAMHealth	II	ИЭУ АПТ, КП
37	ПДС	Состояние ПЗУ	LPHD1. ROMHealth	II	ИЭУ АПТ, КП
38	ПДС	Неисправность ЦП	LPHD1.CPUFail	II	ИЭУ АПТ, КП
39	ПДС	Состояние модулей аналоговых входов	LPHD1.AIunitSt	II	ИЭУ АПТ, КП
40	ПДС	Состояние модулей дискретных входов /релейных выходов	LPHD1.DIOunitSt	II	ИЭУ АПТ, КП

№	Сигнал		Обозначение по МЭК 61850	Класс сообщения	Приемник
41	ПДС	Состояние вспомогательных модулей	LPHD1.AuxIOUnitSt	II	ИЭУ АПТ, КП
42	ПДС	Температурный режим ПДС	LPHD1.TmpHealth	II	ИЭУ АПТ, КП
43	ПДС	Неисправность ПО	LPHD1.FWFail	II	ИЭУ АПТ, КП
44	ПДС	Ошибка конфигурации	ICRC1.CRFail	II	ИЭУ АПТ, КП
45	ПДС	Конфигурация изменена	ICRC1.CRChg	II	ИЭУ АПТ, КП
46	ПДС	Перезагрузка	LPHD1.WacTrg	II	ИЭУ АПТ, КП
47	ПДС	Потеря внешнего питания	LPHD1.PwrSupAlm	II	ИЭУ АПТ, КП
48	ПДС	Подключение к устройству	LPHD1.SrvConn	II	ИЭУ АПТ, КП
49	ПДС	Низкий заряд батареи	ZBAT1.BatLo	II	ИЭУ АПТ, КП
50	ПДС	Сброс часов или памяти	LTIM1.TmRs	II	ИЭУ АПТ, КП

Таблица 5.9.4 - Сигналы, принимаемые ШЭТ ПДС КПЗ по GOOSE

№	Сигнал	Обозначение по МЭК 61850	Источник
1	Открыть напорную задвижку	CFPS.VlvOpOpn1	ИЭУ АПТ, КП
2	Закрыть напорную задвижку	CFPS.VlvOpCls1	ИЭУ АПТ, КП
3	Открыть сливную задвижку	CFPS.VlvOpOpn2	ИЭУ АПТ, КП
4	Закрыть сливную задвижку	CFPS.VlvOpCls2	ИЭУ АПТ, КП
5	Закрыть отсечной клапан	CFPS.ShVlvOpCls, PTRC.Op	ИЭУ АПТ, КП, РЗ
6	Останов охлаждения	CFPS.CoolStop	ИЭУ АПТ, КП

Таблица 5.9.5 - Сигналы, передаваемые ШЭТ ПДС КПЗ на верхний уровень АСУ ТП

№	Наименование сигнала		Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Передача в ЦУС, РДУ
1	КПЗ	Пуск пожаротушения	Пуск	IHND1.KeyStr	-	-
2	КПЗ	Состояние цепи пуска пожаротушения	Норма/ Обрыв/ Замыкание	HNDSOCC1.CirSupr	ОС/ ПС1/ ПС1	-
3	КПЗ	Останов пожаротушения	Пуск	IHND2.KeyStr	-	-
4	КПЗ	Состояние цепи останова пожаротушения	Норма/ Обрыв/ Замыкание	HNDSOCC2.CirSupr	ОС/ ПС1/ ПС1	-
5	КПЗ	Напорная задвижка открыта	Срабатывание/ Возврат	KVLV1.OpnPos	ОС	-
6	КПЗ	Напорная задвижка закрыта	Срабатывание/ Возврат	KVLV1.ClsPos	ОС	-
7	КПЗ	Заклинивание напорной задвижки	Срабатывание/ Возврат	KVLV1.Stuck	ПС1	-
8	КПЗ	Местный режим управления напорной задвижкой	Срабатывание/ Возврат	KVLV1.Loc	ОС	-
9	КПЗ	Состояние цепи открытия напорной задвижки	Норма/ Обрыв/ Замыкание	VL1SOCC1.CirSupr	ОС/ ПС1/ ПС1	-

№	Наименование сигнала		Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Передача в ЦУС, РДУ
10	КПЗ	Состояние цепи закрытия напорной задвижки	Норма/ Обрыв/ Замыкание	VL1SOCC2.CirSupr	ОС/ ПС1/ ПС1	-
11	КПЗ	Неисправность питания напорной задвижки	Срабатывание/ Возврат	VL1SOCC1.OCAlm	ПС1	-
12	КПЗ	Напорная задвижка в движении	Срабатывание/ Возврат	KVLV1.Mvm	ОС	-
13	КПЗ	Сливная задвижка открыта	Срабатывание/ Возврат	KVLV2.OpnPos	ОС	-
14	КПЗ	Сливная задвижка закрыта	Срабатывание/ Возврат	KVLV2.ClsPos	ОС	-
15	КПЗ	Заклинивание сливной задвижки	Срабатывание/ Возврат	KVLV2.Stuck	ПС1	-
16	КПЗ	Местный режим управления сливной задвижкой	Срабатывание/ Возврат	KVLV2.LocKey	ОС	-
17	КПЗ	Неисправность питания сливной задвижки	Срабатывание/ Возврат	VL2SOCC1. OCAlm	ПС1	-
18	КПЗ	Сливная задвижка в движении	Срабатывание/ Возврат	KVLV2.Mvm	ОС	-
19	КПЗ	Наличие давления воды в сухотрубе	Срабатывание/ Возврат	PRSFXOT1.Op	ОС	-
20	КПЗ	Состояние цепи наличия давления в сухотрубе	Норма/ Обрыв/ Замыкание	PRSSOCC1.CirSupr	ОС/ ПС1/ ПС1	-
21	КПЗ	Неисправность сборки	Срабатывание/ Возврат	CALH1.GrWrn1	ПС2	-
22	КПЗ	Неисправность отопления	Срабатывание/ Возврат	CALH1.GrWrn2	ПС2	-
23	КПЗ	Неисправность освещения	Срабатывание/ Возврат	CALH1.GrWrn3	ПС2	-
24	КПЗ	Неисправность вентиляции	Срабатывание/ Возврат	CALH1.GrWrn4	ПС2	-
25	ШПДС КПЗ	Контроль наличия напряжения на вводе питания №1 ШЭТ ПДС	Срабатывание/ Возврат	SOCC1.OCAlm	ОС/ ПС2/ ПС1	-
26	ШПДС КПЗ	Контроль наличия напряжения на вводе питания №2 ШЭТ ПДС	Срабатывание/ Возврат	SOCC2.OCAlm	ОС/ ПС2/ ПС1	-
27	ШПДС КПЗ	Контроль наличия напряжения после схемы АВР ШЭТ ПДС	Срабатывание/ Возврат	SOCC3.OCAlm	ПС2	-
28	ШПДС КПЗ	Контроль опертока ПДС	Неисправность/ Норма	SOCC1.OCAlm	ПС1	-
29	ШПДС КПЗ	Дверь шкафа открыта	Срабатывание/ Возврат	IDOR1.DOpn	ПС2	-
30	ПДС	Режим работы	Введено (1)/ Блокировано (2)/ Тест (3)/ Тест+блокировано(4)/ Выведено (5)	LLN0.Beh	ОС	-
31	ПДС	Общий критерий состояния ПДС	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	LLN0.Health	ОС/ ПС2/ ПС1	-

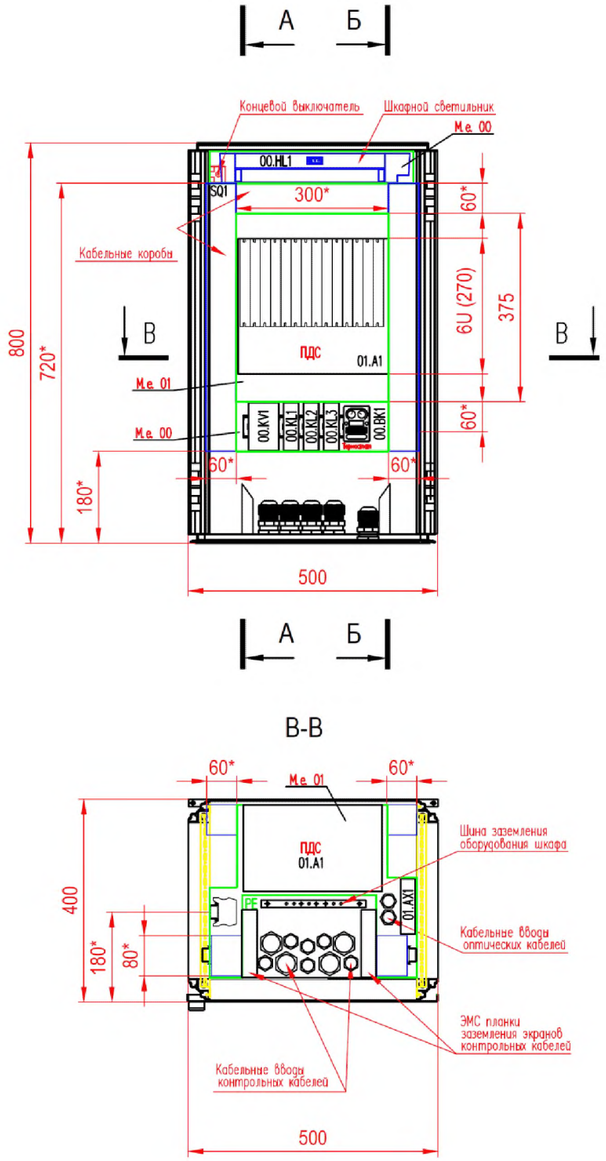
№	Наименование сигнала		Статус	Обозначение по МЭК 61850	Группа сигнала	Передача в ЦУС, РДУ
32	ПДС	Состояние аппаратной части ПДС	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	LPHD1.PhyHealth	ОС/ ПС2/ ПС1	-
33	ПДС	Состояние синхронизации времени	Неисправность/ Норма	LTMS1.TmSyn	ПС1	-
34	ПДС	Связь с шиной процесса порт А	Неисправность/ Норма	LCCH1.ChLiv	ПС1	-
35	ПДС	Связь с шиной процесса порт В	Неисправность/ Норма	LCCH1.RedChLiv	ПС1	-
36	ПДС	Состояние приёма GOOSE №X	Неисправность/ Норма	LGOS(X).St	ПС1	-
37	ПДС	Состояние БП	Неисправность/ Норма	LPHD1.PwrFail	ПС1	-
38	ПДС	Состояние ОЗУ	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	LPHD1.RAMHealth	ОС/ ПС2/ ПС1	-
39	ПДС	Состояние ПЗУ	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	LPHD1.ROMHealth	ОС/ ПС2/ ПС1	-
40	ПДС	Неисправность ЦП	Неисправность/ Норма	LPHD1.CPUFail	ПС1	-
41	ПДС	Состояние модулей аналоговых входов	Неисправность/ Норма	LPHD1.AIunitSt	ПС1	-
42	ПДС	Состояние модулей дискретных входов /релейных выходов	Неисправность/ Норма	LPHD1.DIOunitSt	ПС1	-
43	ПДС	Состояние вспомогательных модулей	Неисправность/ Норма	LPHD1.AuxIOUnitSt	ПС2	-
44	ПДС	Температурный режим ПДС	Норма (1)/ Предупреждение (2)/ Авария (3)	LPHD1.TmpHealth	ОС/ ПС2/ ПС1	-
45	ПДС	Неисправность ПО	Неисправность/ Норма	LPHD1.FWFail	ПС1	-
46	ПДС	Ошибка конфигурации	Неисправность/ Норма	ICRC1.CRFail	ПС1	-
47	ПДС	Конфигурация изменена	Срабатывание / Возврат	ICRC1.CRChg	ПС2	-
48	ПДС	Перезагрузка	Значение	LPHD1.WacTrg	ПС2	-
49	ПДС	Потеря внешнего питания	Срабатывание / Возврат	LPHD1.PwrSupAlm	ПС2	-
50	ПДС	Подключение к устройству	Срабатывание / Возврат	LPHD1.SrvConn	ПС2	-
51	ПДС	Низкий заряд батареи	Срабатывание / Возврат	ZBAT1.BatLo	ПС2	-
52	ПДС	Сброс часов или памяти	Срабатывание / Возврат	LTIM1.TmRs	ПС2	-

Таблица 5.9.6 - Дискретные выходные цепи ШЭТ ПДС КПЗ

№	Дискретный сигнал	Вывод воздействия в режимах	Примечание
1	Открыть напорную задвижку	«Блокировано», «Тест», «Тест+блокировано», «Выведено»	Контроль цепи на обрыв и короткое замыкание

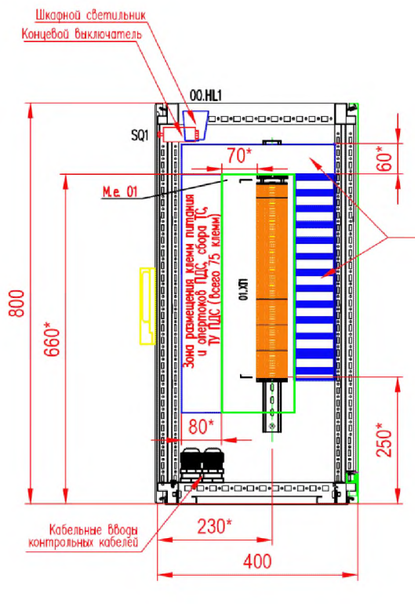
№	Дискретный сигнал	Вывод воздействия в режимах	Примечание
2	Закрыть напорную задвижку	«Блокировано», «Тест», «Тест+блокировано», «Выведено»	Контроль цепи на обрыв и короткое замыкание
3	Открыть сливную задвижку	«Блокировано», «Тест», «Тест+блокировано», «Выведено»	
4	Закрыть сливную задвижку	«Блокировано», «Тест», «Тест+блокировано», «Выведено»	
5	Закрыть отсечной клапан	«Блокировано», «Тест», «Тест+блокировано», «Выведено»	
6	Останов охлаждения	«Блокировано», «Тест», «Тест+блокировано», «Выведено»	

Шкаф навесной 800 х 500 х 400 (В х Ш х Г)
Вид спереди (дверь условно не показана)

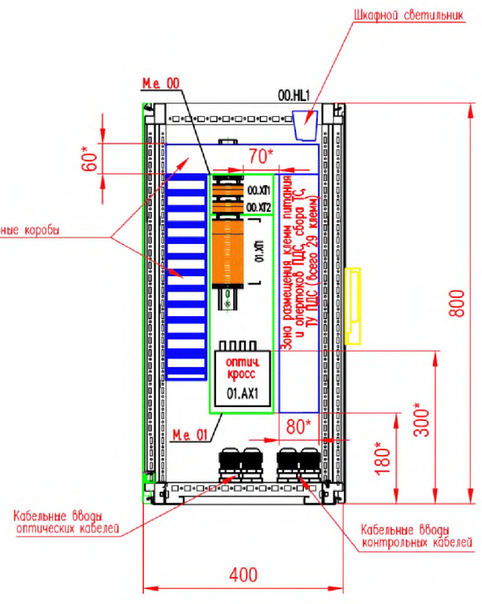


В-В

А-А
(панели условно не показаны)

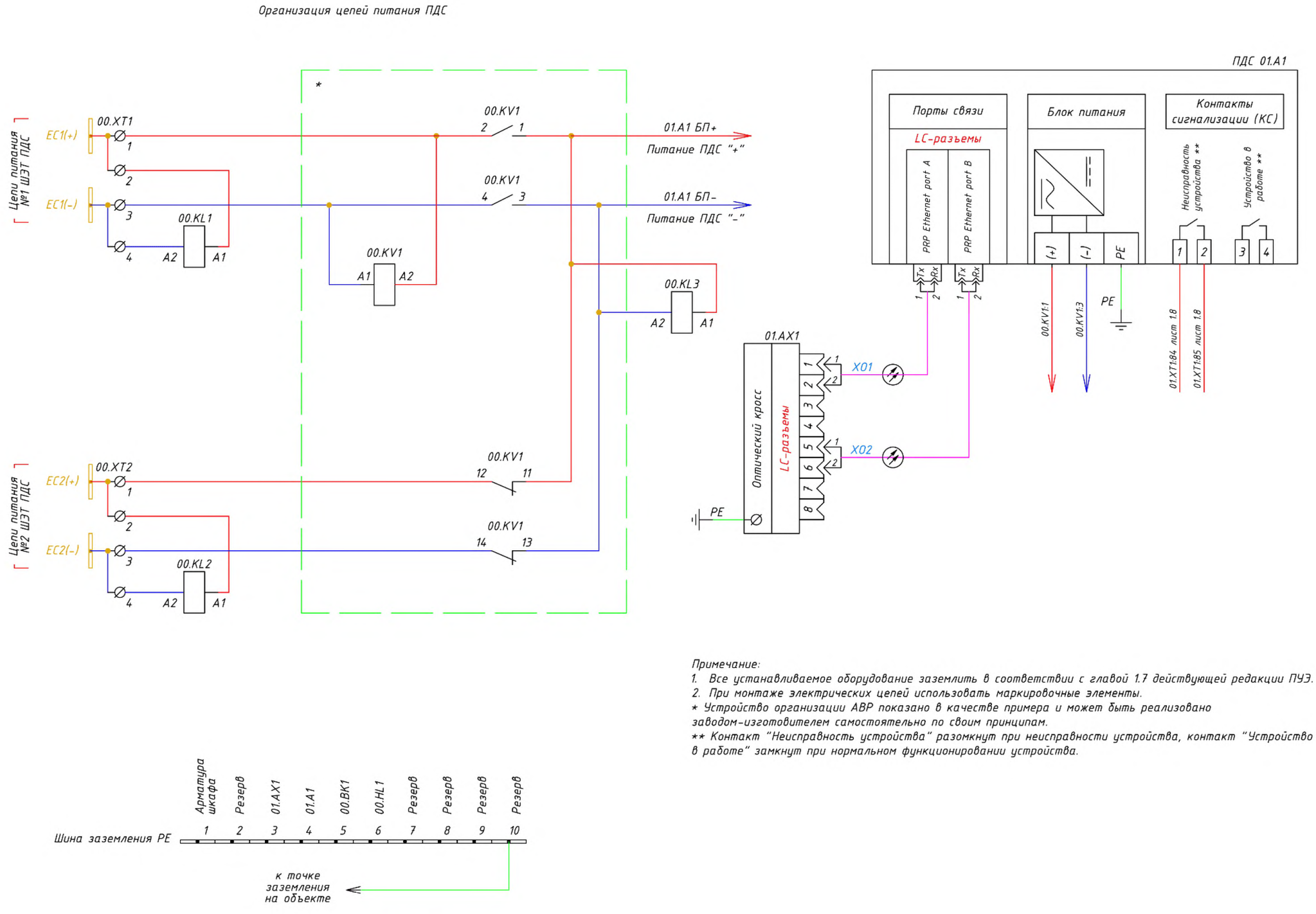


Б-Б
(панели условно не показаны)



Производитель шкафа при предъявлении шкафа на аттестацию может вносить изменения в конструкцию при условии, что эти изменения ведут к улучшению удобства эксплуатации.
* - размеры даны условно

Рисунок 5.9.1 - Размещение аппаратуры в ШЭТ ПДС КПЗ



Примечание:

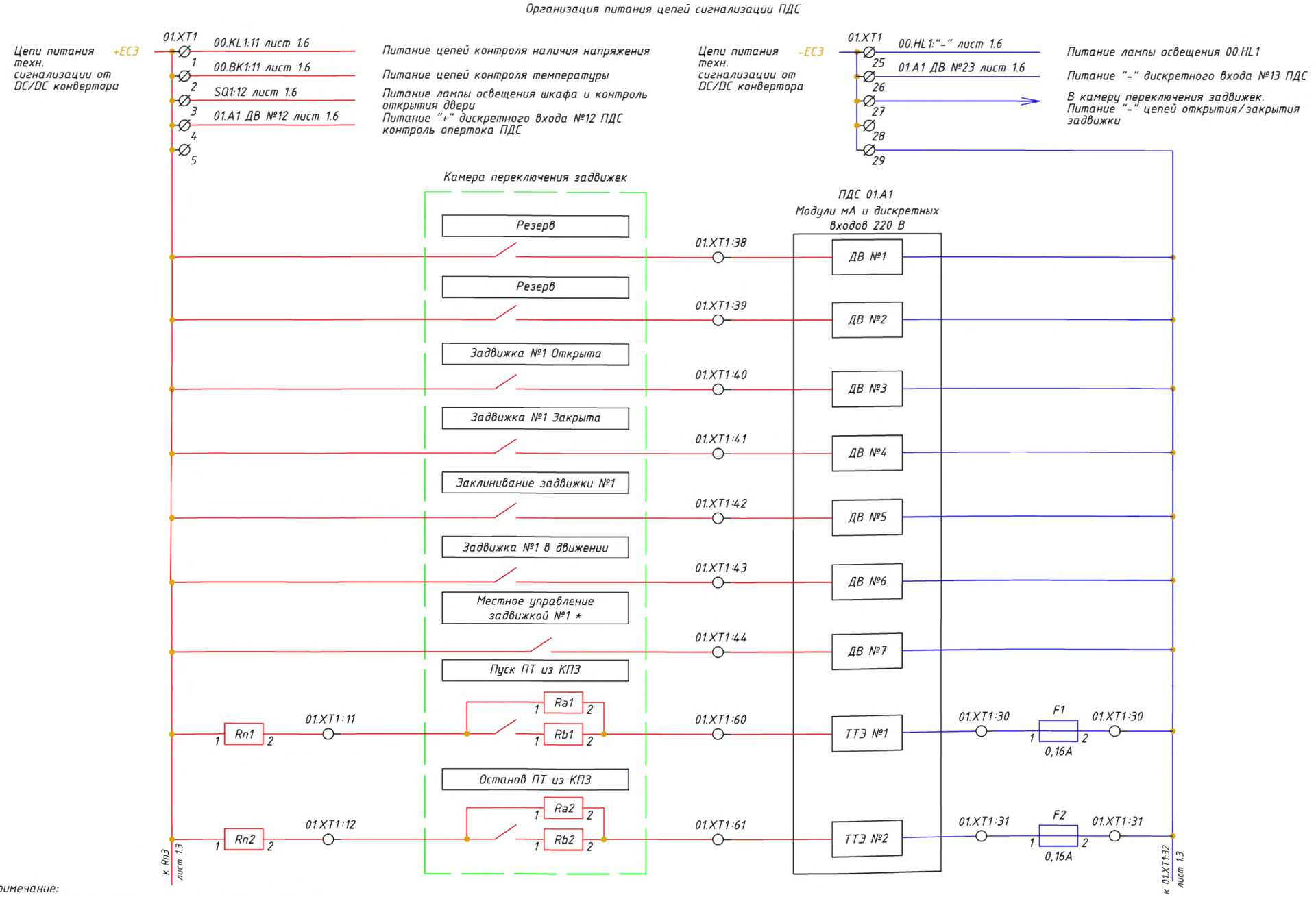
1. Все устанавливаемое оборудование заземлить в соответствии с главой 1.7 действующей редакции ПУЭ.

2. При монтаже электрических цепей использовать маркировочные элементы.

** Устройство организации АВР показано в качестве примера и может быть реализовано заводом-изготовителем самостоятельно по своим принципам.*

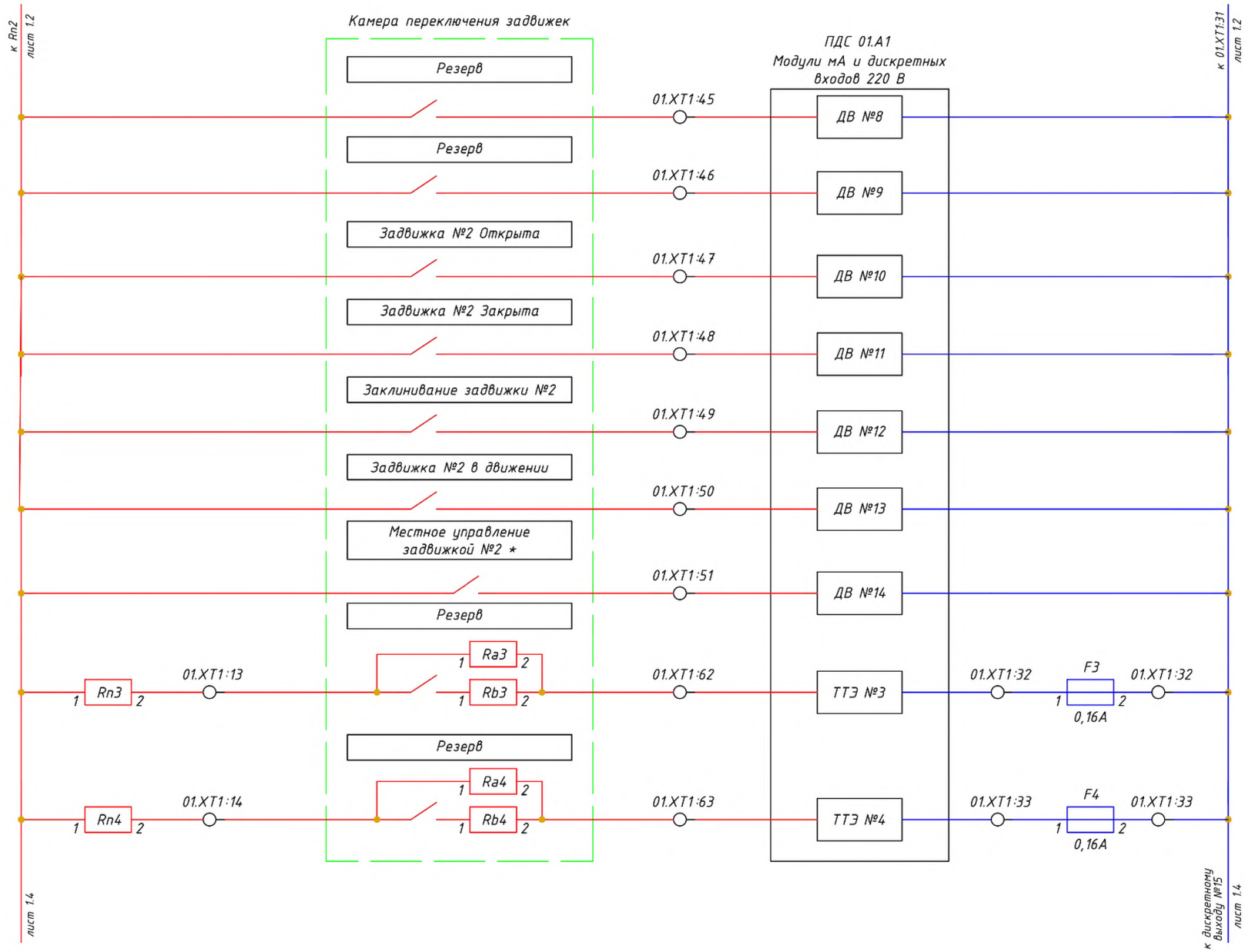
*** Контакт "Неисправность устройства" разомкнут при неисправности устройства, контакт "Устройство в работе" замкнут при нормальном функционировании устройства.*

Рисунок 5.9.2 - Схема электрическая принципиальная ШЭТ ПДС КПЗ



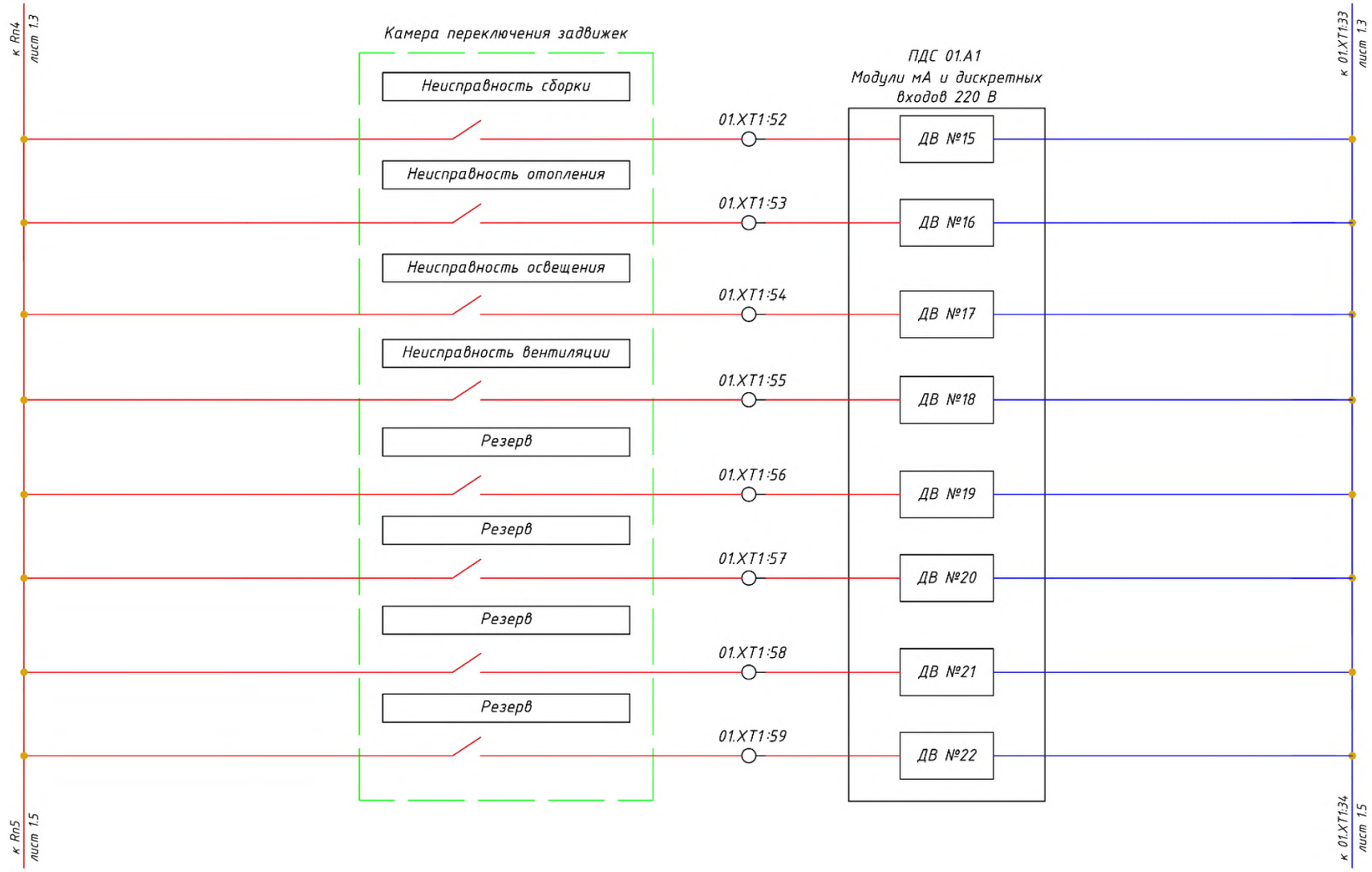
Примечание:
Все клеммы 01.XT1 цепей ТС, ТУ должны быть с размыкателями.
Рекомендуется использовать предохранители F с установкой внутри клемм (пример – клемма с держателем предохранителя Weidmuller WTR 4/SI, предохранитель H520-0.16A/220В 0.16A).
** Наличие "+" на дискретном входе соответствует работе задвижки в "Местном" режиме.*
Вход ТТЭ (трансформатор тока электронный) представляет собой мА вход, расчитанный на измерение постоянного тока (не менее 20 мА).

Рисунок 5.9.2 – Продолжение



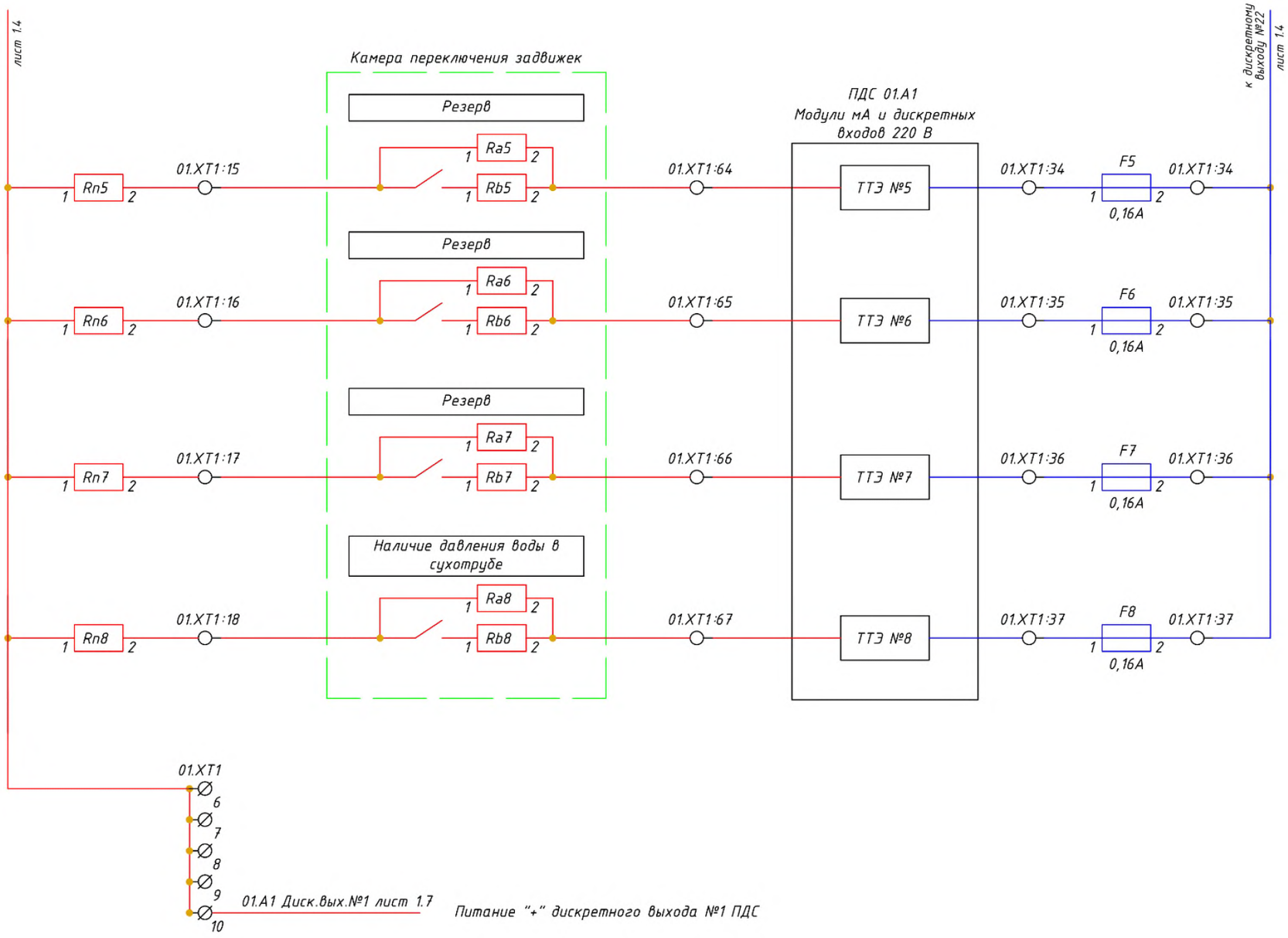
Примечание:
Все клеммы 01.XT1 цепей ТС, ТУ должны быть с размыкателями.
Рекомендуется использовать предохранители F с установкой внутри клемм (пример – клемма с держателем предохранителя Weidmuller WTR 4/SI, предохранитель H520-0.16A/220B 0.16A).
** Наличие "+" на дискретном входе соответствует работе задвижки в "Местном" режиме.*
Вход ТТЭ (трансформатор тока электронный) представляет собой мА вход, расчитанный на измерение постоянного тока (не менее 20 мА).

Рисунок 5.9.2 – Продолжение



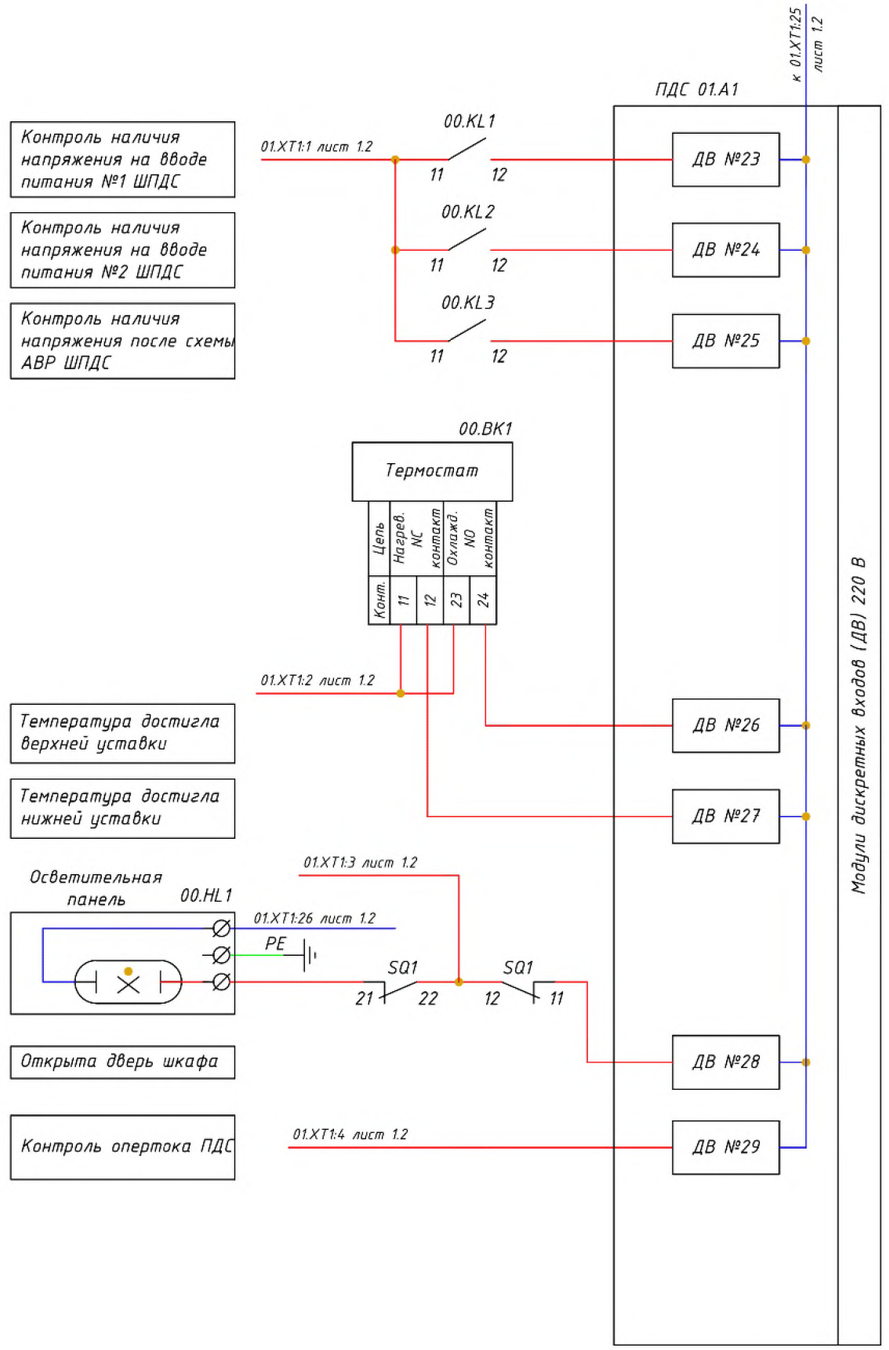
Примечание:
Все клеммы 01.XT1 цепей ТС, ТУ должны быть с размыкателями.
Рекомендуется использовать предохранители F с установкой внутри клемм (пример – клемма с держателем предохранителя Weidmuller WTR 4/SI, предохранитель H520-0.16A/220B 0.16A).
** Наличие "+" на дискретном входе соответствует работе задвижки в "Местном" режиме.*
Вход ТТЭ (трансформатор тока электронный) представляет собой мА вход, расчитанный на измерение постоянного тока (не менее 20 мА).

Рисунок 5.9.2 – Продолжение



Примечание:
Все клеммы 01.XT1 цепей ТС, ТУ должны быть с размыкателями.
Рекомендуется использовать предохранители F с установкой внутри клемм (пример – клемма с держателем предохранителя Weidmuller WTR 4/SI, предохранитель H520-0.16A/220B 0.16A).
** Наличие "+" на дискретном входе соответствует работе задвижки в "Местном" режиме.*
Вход ТТЭ (трансформатор тока электронный) представляет собой мА вход, расчитанный на измерение постоянного тока (не менее 20 мА).

Рисунок 5.9.2 – Продолжение



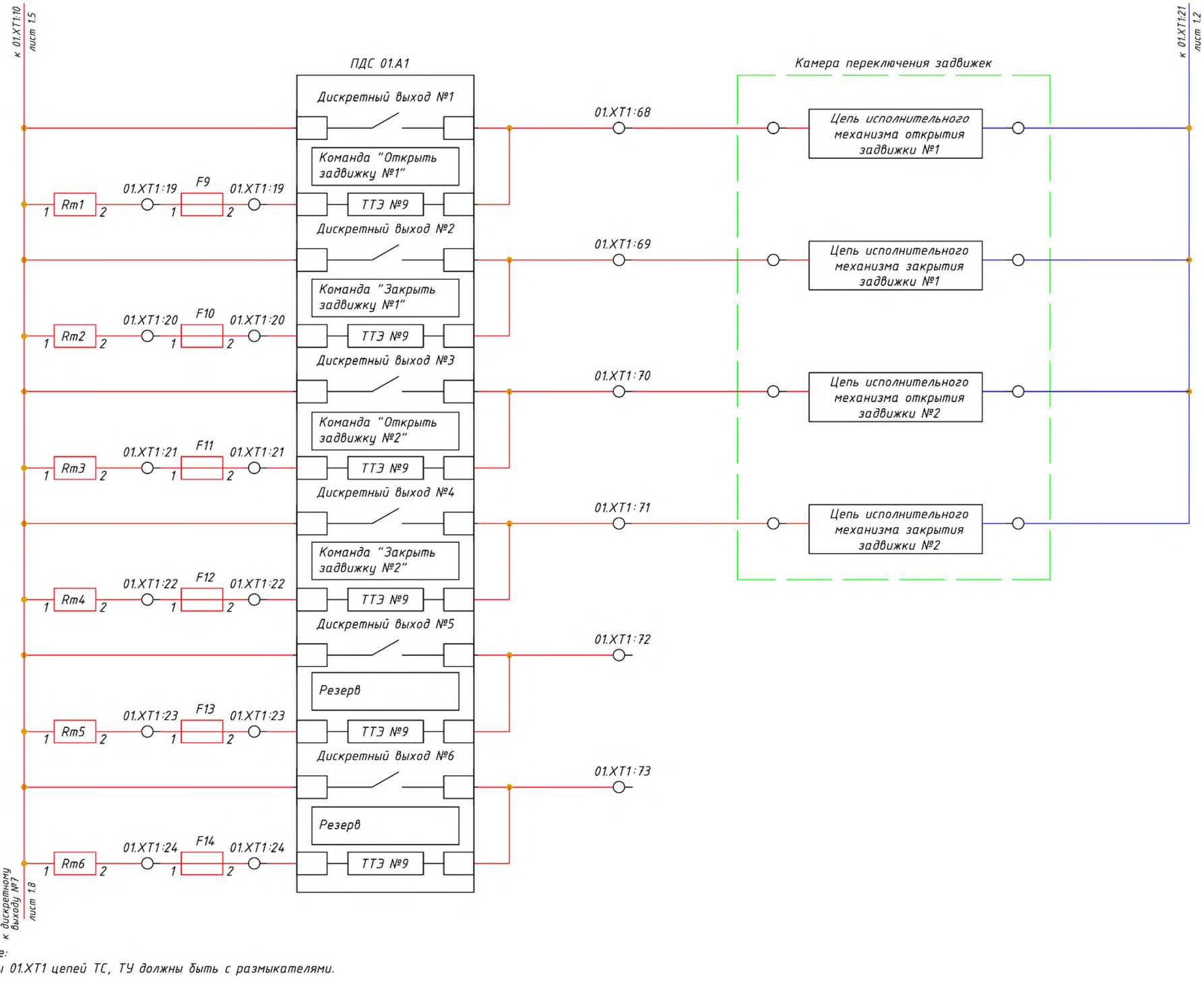
Контроль положения удаленного контакта и состояния цепи выполняется на контроле расчётного входного сопротивления цепи по замерам тока и напряжения. Удаленный контролируемый контакт обвязывается сборкой резисторов Ra и Rb. В шкафу устанавливается токоограничивающий резистор Rn и предохранитель F.

Состояние входа ТТЭ, таким образом, может принимать следующие значения: 1 – обрыв (нулевое значение тока), 2 – контроль X мА, 3 – срабатывание, 4 – короткое замыкание.

Номиналы резисторов, указанных на схеме приведены в таблице справочно.

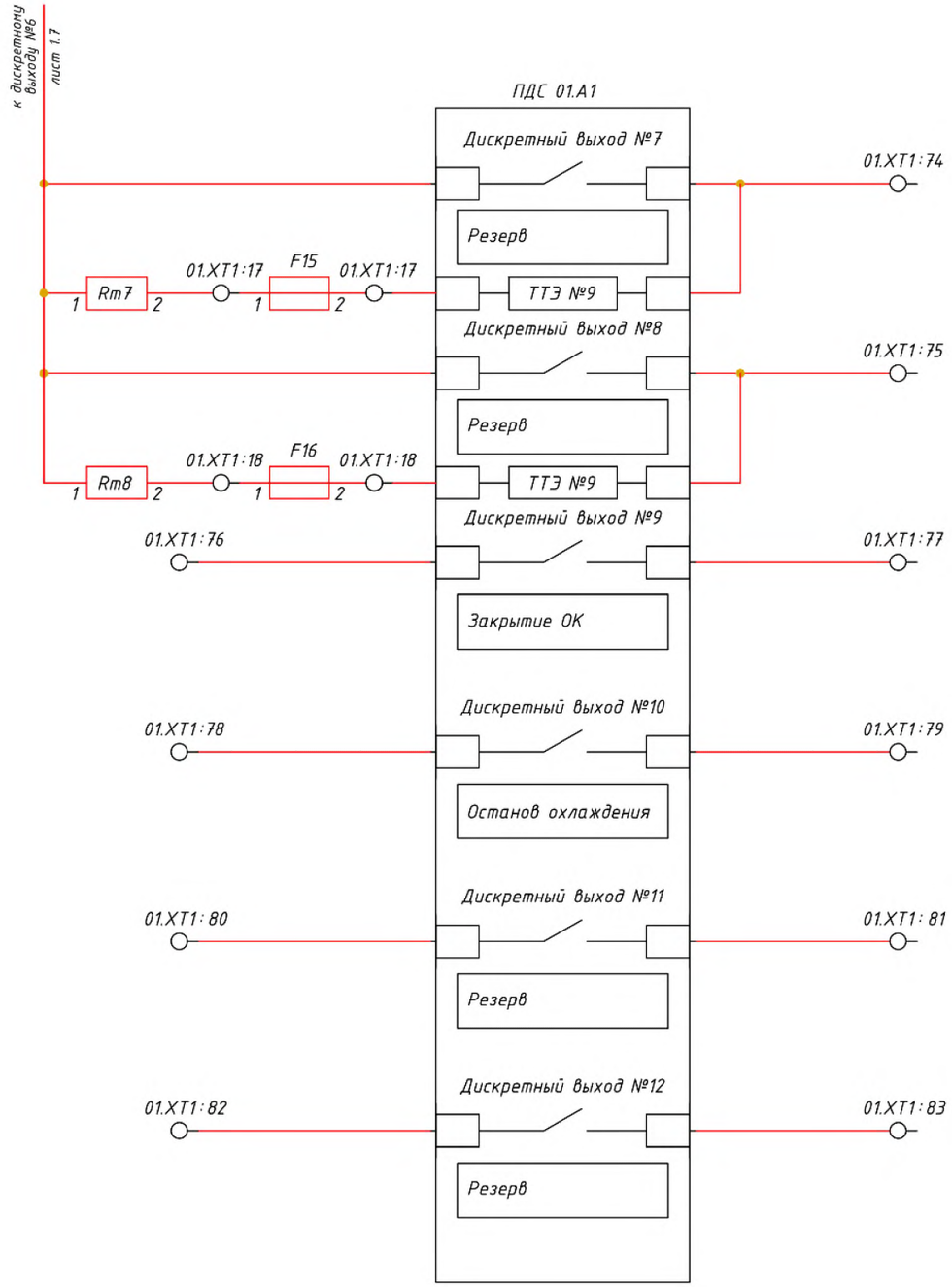
	Сопротивление, кОм	Точность, %	Мощность, Вт
Rn	6,8	5	10
Ra	56	5	5
Rb	18	5	5
Rm	18	5	10

Рисунок 5.9.2 – Продолжение



Примечание:
Все клеммы 01.XT1 цепей ТС, ТУ должны быть с размыкателями.

Рисунок 5.9.2 – Продолжение



Примечание:
Все клеммы 01.XT1 цепей ТС, ТУ должны быть с размыкателями.

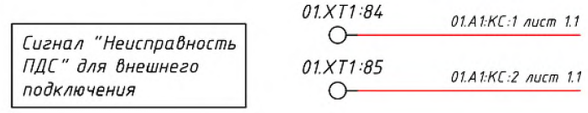


Рисунок 5.9.2 – Продолжение

Библиография

1 МЭК 61850-8-1 (2011) Сети связи и системы автоматизацииэнергосистем 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).

2 МЭК 61850-9-2(2011) Системы автоматизации и сети связи на подстанциях. Часть 9-2. Схема особого коммуникационного сервиса (SCSM). Значения выборок по ISO/IEC 8802-3 (IEC 61850-9-2 (2011) Communication networks and systems for power utility automation - Part 9-2: Specific communication service mapping (SCSM) - Sampled values over ISO/IEC 8802-3).

3 Корпоративный профиль МЭК 61850 ПАО «ФСК ЕЭС». Приложение 6 к приказу от 17.05.2018 № 170 «О внесении изменений в приказ ОАО «ФСК ЕЭС» от 01.09.2014 № 373».

4 Типовая проектная документация на шкафы электротехнические преобразователей дискретных сигналов (ШЭТ ПДС). Архитектура II типа. ПАО «ФСК ЕЭС». Приложение 3 к Приказу от 17.05.2018 № 170 «О внесении изменений в приказ ОАО «ФСК ЕЭС» от 01.09.2014 № 373».

5 Правила технологического функционирования электроэнергетических систем, утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 13.08.2018 № 937.

6 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, утв. приказом Минэнерго России от 13.02.2019 № 101.

7 СТО 56947007-29.240.10.248-2017 Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35 - 750 кВ (НТП ПС), ПАО «ФСК ЕЭС».

8 СТО 56947007-29.120.70.241-2017 Технические требования к микропроцессорным устройствам РЗА, ПАО «ФСК ЕЭС».

9 СТО 56947007-29.240.10.256-2018 Технические требования к аппаратно-программным средствам и электротехническому оборудованию ЦПС, ПАО «ФСК ЕЭС».

10 СТО 56947007-25.040.40.227-2016 Типовые технические требования к функциональной структуре автоматизированных систем управления технологическими процессами подстанций Единой национальной электрической сети (АСУ ТП ПС ЕНЭС), ПАО «ФСК ЕЭС».

11 СТО 56947007-29.240.044-2010 Методические указания по обеспечению электромагнитной совместимости на объектах электросетевого хозяйства, ОАО «ФСК ЕЭС».

12 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».

gost.e-ecolog.ru