



НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ
ЭНТЕЛС

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «Энтелс»
121471, г. Москва, ул. Рябиновая, д.69, стр. 5
Тел./факс: 7 (495) 643-11-79
E-mail: www.entels.ru

Свидетельство № П-0058-06-2009-0118 от 28.05.2015

**Автоматизированная система диспетчерского
контроля и управления ТП 6-20 кВ находящихся
в эксплуатации менее 20 лет**

Типовое проектное решение

АФЛС 42.21.ТП2

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор ООО «Энтелс»

_____/А.В.Севостьянов /

«__» _____ 2022 г.

г. Москва
2022 г.



НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ

ЭНТЕЛС

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «Энтелс»
121471, г. Москва, ул. Рябиновая, д.69, стр.5,этаж 3, помещение II, комната 16
Тел./факс: 7 (499) 110-31-79
E-mail: sales@entels.ru
www.entels.ru

Свидетельство № П-0058-06-2009-0118 от 28.05.2015

**Автоматизированная система диспетчерского
контроля и управления ТП 6-20 кВ находящихся
в эксплуатации менее 20 лет**

Типовое проектное решение

АФЛС 42.21.ТП2

Технический директор

И.И. Щелоков

Главный конструктор

А.В. Бурмистров

г. Москва
2022г.

Взам.инв.№

Подл. и дата

Инв.№ подл.

Согласовано


Взам. инв. №.

Изм. Кол. Лист № док. Подп. Дата

Изм. №. Подп. Дата

	Обозначение	Наименование	Примечания
1	АФЛС 42.21.ТП2.СП	Содержание тома	1 лист
		Текстовая часть	
2	АФЛС 42.21.ТП2.ПД	Общее описание	19 листов
3		<i>Приложения текстовой части</i>	
	RU C-RU.НА46.В.01313/21	Сертификат соответствия на КМ ЭНТЕК	1 лист
	RU C-RU. АБ53.В.02322/21	Сертификат соответствия на ПТК ССПИ ЭНТЕК	1 лист
	ОС.С.33.004.А №74521	Свидетельство об утверждении типа средств измерений на КМ ЭНТЕК	1 лист
	СФ/124-4122	Сертификат соответствия	1 лист
	СФ/124-3854	Сертификат соответствия	1 лист
	СФ/525-3813	Сертификат соответствия	1 лист
		Заключенне о аттестации контроллера в АО НТЦ ФСК для применения в ПАО «Россети»	1 лист
		Графическая часть	
4	АФЛС 42.21.ТП2.С1	Схема структурная	1 лист
5	АФЛС 42.21.ТП2.С2	Схема структурная электропитания	1 лист
6.1-6.2	АФЛС 42.21.ТП2.С6	Схема внешних соединений и подключений шкафа УСПД	2 листа
7	АФЛС 42.21.ТП2.СБ1	Схема электрическая принципиальная вторичных цепей	1 лист
8.1-8.2	АФЛС 42.21.ТП2.Э4	Схема соединений шкафа	2 листа
9	АФЛС 42.21.ТП2.Э7	Схема компоновочная шкафа	1 лист
10	АФЛС 42.21.ТП2.С4	Кабельный журнал	1 лист
		Приложения	
11	АФЛС 42.21.ТП2.В4	Спецификация оборудования	1 лист
		Ссылочные документы	
	АФЛС.421455.002 РЭ	Контроллеры многофункциональные ЭНТЕК. Руководство по эксплуатации	Заводская документация
		EnLogic. Руководство пользователя	Заводская документация

АФЛС 42.21.ТП2.СП

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизированная система диспетчерского контроля и управления ТП 6-20 кВ находящихся в эксплуатации менее 20 лет Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Нейдлин						Р	1	1
Проверил	Алатырев						 ООО "Энтелс"		
Н. контр.	Рекарчук								
Утвердил	Тимофеев								

Содержание

1	Общие данные.....	4
1.1	Наименование проектируемой системы.	4
1.2	Разработчик системы.	4
1.3	Стадия проектирования.	4
1.4	Цель создания системы.....	4
1.5	Соответствие проектных решений действующим правилам и нормам ТБ.....	4
1.6	Нормативно техническая документация.....	4
2	Описание процесса деятельности.....	6
2.2	Автоматизированная система учета электроэнергии.....	6
3	Основные технические решения.....	7
3.1	Решения по структуре АСДКУ, средствам и способам связи для информационного обмена между компонентами системы.....	7
3.2	Функциональная структура АСДКУ.....	8
3.3	Электропитание устройств АСДКУ.....	9
3.4	Размещение и монтаж средств системы.....	10
4	Объектная привязка.....	10
5	Виды обеспечения.....	10
5.1	Информационное обеспечение КМ ЭНТЕК.....	10
5.2	Программное обеспечение КМ ЭНТЕК.....	11
5.3	Информационная безопасность.....	11
6	Состав и структура информационного обмена с контролируемыми пунктами.....	13
6.1	Таблица сигналов.....	13
7	Обучение и тестирование.....	19

Согласовано

Взам. инв. №:

Подп. и дата

Изм. №, подп.

АФЛС 42.21.ТП2.ПД					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Нейлин				
Проверил	Алатырев				
Н.контр.	Рекарчук				
Утвердил	Тимофеев				

Автоматизированная система
диспетчерского контроля и управления
ТП 6-20 кВ
находящихся в эксплуатации менее 20 лет.
Общее описание

Сталия	Лист	Листов
Р	2	19
 ООО "Энтелс"		

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АРМ	Автоматизированное рабочее место
АСДУ	Автоматизированная система диспетчерского управления
ВН	Выключатель нагрузки
ДП	Диспетчерский пункт
ЕКСКУ	Единый комплекс средств контроля и управления
ИБП	Источник бесперебойного питания
КП	Контролируемый пункт
КРУ	Комплектное распределительное устройство
КТС	Комплекс технических средств
НЗ	Нормально-замкнутый контакт
НН	Низкое напряжение
НО	Нормально-открытый контакт
ПМИ	Программа и методик испытаний
ПО	Программное обеспечение
РД	Рабочая документация
РУВН	Распределительное устройство высокого напряжения
РЭС	Район электрических сетей
СОЕВ	Система обеспечения единого времени
СОИБ	Система обеспечения информационной безопасности
СПО	Специализированное программное обеспечение
ТИ	Телеизмерение
ТС	Телесигнализация
ТТ	Трансформатор тока
ТУ	Технические условия
ТП	Трансформаторная подстанция
ТУ	Телеуправление
УСО	Устройство связи с объектом
ЦУС	Центр управления сетями

Изм. №	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. №	ПОДП.	Изм. №	ПОДП.	Дата	Взам. инв. №	Лист
АФЛС 42.21.ТП2.ПД											Лист	

1 Общие данные

1.1 Наименование проектируемой системы.

Автоматизированная система диспетчерского контроля и управления ТП 6-20 кВ находящихся в эксплуатации менее 20 лет.

1.2 Разработчик системы.

ООО «Энтелс»

РФ, 121471, Москва, ул. Рябиновая, 69, стр.5,этаж 3, помещение II, комната 16

ИНН 7718540189

КПП 772901001

Р/с 407 028 105 000 000 247 80 в ВТБ 24 (ЗАО), г. Москва

К/с 301 018 101 000 000 007 16

БИК 044525716

1.3 Стадия проектирования.

Типовой проект.

1.4 Цель создания системы

Целью выполнения работ по созданию системы телемеханики является:

- разработка типовых решений по построению систем диспетчерского контроля и управления трансформаторных подстанций (ТП) среднего напряжения, находящихся в эксплуатации менее 20 лет;
- разработка типовых решений по установке и подключению УСПД для расширения функциональных возможностей системы управления и контроля энергообъектом;
- повышение эффективности функционирования и управления всего технологического комплекса сетей, посредством обеспечения наблюдаемости технологического процесса.

Проект разрабатывается с учетом опыта, полученного в процессе эксплуатации аналогичных систем, а так же с учетом изменившихся требований к объему информации.

1.5 Соответствие проектных решений действующим правилам и нормам ТБ

Приведенные в настоящем проекте технические решения разработаны в соответствии с действующими нормативными документами и требованиями технических регламентов, СНиП, ГОСТ Р, правилами пожарной безопасности, а также правилами технической эксплуатации энергоустановок потребителей.

1.6 Нормативно техническая документация

При разработке Технического проекта использованы следующие документы:

- ГОСТ 24.104-85. «Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования»;
- ГОСТ 34.201-89. «Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»;
- ГОСТ 34.601-90. «Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»;
- ГОСТ 26.205-88. «Комплексы и устройства телемеханики. Общие технические условия»;
- ГОСТ Р МЭК 60870 части 1-6 «Устройства и системы телемеханики»;

Изм. №	Полн. и дата	Взам. инж. №
--------	--------------	--------------

											Лист
АФЛС 42.21.ТП2.ПД											4
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата						

ГОСТ 8.596-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»;

РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Требования к содержанию документов;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2013 № 328н «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок»;

ГОСТ Р 51317.6.5-2006 «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых на электростанциях и подстанциях. Требования и методы испытаний»;

ГОСТ 27.002-80 «Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения»;

ГОСТ 27.301-95 «Надежность в технике. Расчет надежности. Основные положения»

«Правила устройства электроустановок». Седьмое издание

Изм. №	№ ПОЛН.	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АФЛС 42.21.ТП2.ПД	Лист
									5

2 Описание процесса деятельности

Все технические решения разрабатывались для трансформаторных подстанций, находящихся в эксплуатации менее 20 лет.

В данном проекте разрабатываются решения для сбора данных с приборов учета электрической энергии.

В качестве каналов связи трансформаторных подстанций с районным диспетчерским пунктом (РДП) применяются каналы передачи данных GPRS.

АСДКУ ТП интегрируется в автоматизированную систему диспетчерского контроля и управления РДП ПАО «МОЭСК». АСДКУ представляет собой интегрированную иерархическую систему контроля и управления.

В общем случае структурная схема АСДКУ трансформаторной подстанции имеет вид, представленный на чертеже АФЛС 42.21.ТП2.С1.

Архитектура системы предполагает передачу телепараметров в ЦППС.

Центральная приемо-передающая станция «ЦППС» разработана с учетом особенностей вычислительной архитектуры системы и прошла все необходимые контрольные тесты в условиях промышленного применения (**устанавливается опционально**).

Основные функции:

- сбор и ретрансляция данных с объектов автоматизации распределительных сетей;
- сбор и ретрансляция данных приборов учета, терминалов РЗА и измерителей в реальном времени; сбор данных аварийных журналов и событий;
- мониторинг состояния системы обмена информацией с оборудованием;
- управляемый доступ в режиме виртуального порта к устройствам защиты и автоматики, приборам учета.

Интеграция с системами верхнего уровня (РДП ПАО"МОЭСК") по протоколу МЭК 6-870-5-104:

- ретрансляция ТС, ТП;
- прием и передача команд ТУ.

Функции сервера приложений:

- организация рабочих мест инженеров по эксплуатации оборудования;
- мобильное приложение для электромонтера;
- консоль настройки оборудования.

Ведение журналов и инцидентов:

- паспорт оборудования (интеллектуальное коммутационное оборудование, КТП/ТП/РП с установленным оборудованием);
- классификация и учёт событий на объектах автоматизации;
- сопровождение в процессе эксплуатации системы автоматизации.

Дополнительная информация:

- данные о нагрузке в сети;
- регистрация настройки данных и изменений в настройках;
- горячее резервирование.

2.2 Автоматизированная система учета электроэнергии

Автоматизация учета электроэнергии производится за счет подключения в ПТК ССПИ трехфазных счетчиков электрической энергии по интерфейсу RS485. По принципу цифровой обработки входных аналоговых сигналов счетчик осуществляет измерение средних за период сети значений фазных напряжений, токов, активной и полной мощности.

Информация по учету электроэнергии передается на сервер ИВК ВУ РЭС «Энергоучет» - ПАО «МОЭСК».

Взам. инв. №
Пошл. и дата
Изм. № по инв.

										Лист
										6
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	АФЛС 42.21.ТП2.ПД				

Передача данных осуществляется через закрытую защищенную сеть КСПД/ТСПД ПАО «МОЭСК» по протоколам RTU 327. Протоколы передачи данных УСПД «ЭнтеК» совместимы с протоколом верхнего уровня ПТК «Пирамида 2.0», «Пирамида - сети».

3 Основные технические решения

3.1 Решения по структуре АСДКУ, средствам и способам связи для информационного обмена между компонентами системы

Проектируемая система является гибкой, открытой, масштабируемой системой, обеспечивающей горизонтальную и вертикальную интеграцию.

Горизонтальная интеграция базируется на использовании стандартного технологического оборудования. Это позволяет получать весь спектр необходимой аппаратуры и промышленного программного обеспечения в одном стандарте и гарантирует получение целого ряда таких преимуществ как:

- высокое качество и стабильность программного обеспечения;
- модульная конструкция и возможность расширения;
- простой и быстрый выбор системных компонентов;
- уменьшение затрат на приобретение запасных частей, обусловленное использованием однотипного оборудования;
- однородность.

Использование стандартных промышленных протоколов передачи данных устраняет возникновение возможных проблем включения телемеханики в вышестоящую информационную сеть, а также интеграцию самостоятельных систем управления и оборудования полевого уровня.

АСДКУ выполнена на базе ПТК ССПИ ЭНТЕК, производства ООО «Энтелс» (Сертификат соответствия №РОСС RU.С-RU.АД06.В.002276).

Комплекс состоит из шкафа УСПД ПТК ССПИ ЭНТЕК и программного обеспечения комплекса.

Шкаф ПТК ССПИ ЭНТЕК, осуществляет следующие функции:

- контроль основного и вспомогательного оборудования ТП и охранную сигнализацию;
- положение высоковольтных выключателей;
- сбор информации со счетчиков электроэнергии, в том числе текущие измерения и измерение параметров энергопотребления;
- сбор, хранение и обработка данных о состоянии средств и объектов измерения;
- обмен информацией с районным диспетчерским пунктом (РДП) по протоколу МЭК 60870-5-104, МЭК61850 по каналу GPRS/EDGE через закрытый APN;
- передачу информации о потреблении в ИБК ВУ РЭС «Энергоучет» по протоколу RTU-327 по каналу GPRS/EDGE через закрытый APN;
- Видеонаблюдение в ТП.

Вариант исполнения с основным каналом связи GPRS.

Особенностью ПТК ССПИ ЭНТЕК, является наличие у контроллера GSM модема. Модем имеет два слота, что позволяет, при установке двух SIM-карт с различными APN, организовывать каналы передачи данных в системы АСДКУ и АИИС КУЭ.

При обрыве соединения со стороны ПТК происходит переход на резервный канал связи (вторую SIM-карту) для передачи данных в систему верхнего уровня.

Для осуществления функций видеонаблюдения, в помещениях ТП устанавливаются видеорекамеры ENV3251RFF.

Изм. № ПОЛИ. Пожл. и дата. Взам. инв. №.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

АФЛС 42.21.ТП2.ПД

Лист
7

3.2 Функциональная структура АСДКУ

Для реализации основных функций телемеханики в ТП предусмотрены следующие датчики и органы управления:

3.2.1 Телесигнализация

В качестве датчиков ТС используются контактные группы:

- в блоке питания (Наличие напряжения шкафу);
- микропереключатель (Открытие двери шкафа);
- положение высоковольтных выключателей;
- реле напряжения в ШОТ;
- сигналы открытия дверей ТП (геркон);
- сигналы пожарных датчиков;
- видеонаблюдение.

3.2.2 Телезмерение

Для выполнения телеизмерения на сборках низкого напряжения в каждом луче используются счетчики с панели приборов учета. Связь со счетчиками осуществляется по каналам RS-485. В ТП телеизмерения токов нагрузки осуществляются с помощью трансформаторов тока (ТТ) устанавливаемых на шинах РУ-0,4кВ. Подключение счетчиков к ТТ производится через испытательные коробки, обеспечивающие закорачивание вторичных цепей трансформаторов тока при их замене

3.2.3 Телеуправление

Конструкция оборудования обеспечивает выполнение команд телеуправления автоматическими выключателями (АВ) 0,4 кВ (телевключение; телеотключение). Для этого на выходные клеммы АВ выведены соответствующие цепи управления. При этом ток в цепях управления не превышает 4А при напряжении ~220В.

В состав комплекса входит реле управления, специально установленное для управления АВ. При подаче любой команды ТУ в первую очередь происходит проверка сигнала запрета ТУ ключом «ТУ Разрешено/ТУ Запрещено» в шкафу УСПД, на верхний уровень выдается сообщение о неисправности. Ключ дополнительно аппаратно блокирует подачу опертока. В случае если ТУ разрешено, команда управления продолжает выполняться. По команде "Включить", включается реле К2 и подается оперток на клемму включения АВ. По команде "Отключить", включается реле К3, подается оперток на клемму выключения АВ. Устройство выполняет за один раз не более одной команды. В момент выполнения все остальные команды игнорируются.

3.2.4 Подсистема связи

АСДКУ трансформаторной подстанции должен иметь в своем составе необходимую каналообразующую аппаратуру для организации канала связи с диспетчерским пунктом. В зависимости от структуры объекта и коммуникационных особенностей, для связи контролируемых пунктов (КП) с диспетчерским пунктом участка используются:

- прямые некоммутируемые телефонные линии;
- оптоволоконные кабельные линии;
- каналы, предоставляемые сторонними организациями (как правило, на базе стандарта Ethernet),

- каналы, предоставляемые операторами сотовой связи (как правило на базе GPRS).

Для организации каналов связи, АСДКУ дополняются комплектами связи, которые имеют в своем составе все элементы, необходимые для организации каналов и маршрутизации потоков данных.

Изм. №	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Лист
АФЛС 42.21.ТП2.ПД						Лист

3.2.5 Синхронизация времени

Синхронизация времени осуществляется по протоколу синхронизации SNTP от источника точного времени в закрытой сети предприятия. Также имеется возможность синхронизации времени от сервера ОИК.

3.2.6 Решения по составу информации

В ячейках комплекс осуществляет:

- положение высоковольтных выключателей в ячейках.
Также осуществляет сигнализацию:
- сигналы наличия оперативного тока ШОТ;
- сигнал открытия дверей ТП;
- сигнал пожарных датчиков;
- отсутствие питания в шкафу УСПД;
- неисправность устройств ТМ;
- открытие двери шкафа;
- положение автоматических выключателей 0,4кВ;
- видеонаблюдение.
- телеуправление автоматическими выключателями 0,4 кВ.

3.2.7 Видеонаблюдение

Для выполнения видеонаблюдения на объекте ТП устанавливаются видеокамеры Beward ENV3251RFF. Видеосигналы передаются по информационному кабелю UUTP4-C6-S23-IN в шкаф УСПД.

Подача электропитания камер видеонаблюдения производится из шкафа УСПД 5-портовым неуправляемым коммутатором. Камеры Beward ENV3251RFF оснащены встроенными датчиками движения. При попадании движущегося объекта в поле датчика, камера передает сигнал на контроллер. Сигнал ТУ, посылаемый контроллером на камеру, позволяет делать фото. Так же диспетчер может удалено просматривать видео в реальном времени, просматривать фото и видео архивы, скачивать архивы.

При обнаружении движения в зоне видимости видеокамер, предусмотрена блокировка дистанционного управления силовыми выключателями на фиксированное время, предусмотренное при настройке multifunctionного контроллера.

3.3 Электропитание устройств АСДКУ

Для электропитания устройств используется автоматические выключатели в ШПСН луча А и ШПСН луча Б.

Расчет времени работы телемеханики от модуля EI-26/42 при потере электропитания.

рассчитывается по формуле:

$$t = C \times (U_n - U_k) / I = 42 \times (24 - 18) / 2,14 = 2,3 \text{ мин.}$$

где:

- C – емкость модуля, Ф;
- U_n – начальное напряжение, В;
- U_k – конечное напряжение, В;
- I – разрядный ток, А;
- t – время, мин.

Взам. инв. №

Пожл. и дига

Изм. № ПОЛИ

									Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АФЛС 42.21.ТП2.ПД			
									9

№	Наименование	Напряжение питания, В	Ток, А	Кол-во	Итого ток, А
1	Контроллер	12-48	0,5	1	0,5
2	ICP DAS NS-205PSE	18-24	1,4	1	1,4
3	ЭНМВ-1-16(24)/6-24-A2E0	10-30	0,2	1	0,2
4	EN-485C-I	10-30	0,02	1	0,02
5	EN-232C	10-30	0,02	1	0,02

Из данных расчета, следует, что время работы при пропадании питания достаточно для корректного завершения работы.

3.4 Размещение и монтаж средств системы

Шкаф УСПД устанавливаются на стене в помещении подстанции (уточнить по месту).

При необходимости установки дополнительного оборудования (например, комплектов связи), места установки дополнительного оборудования уточняются при привязке или специальным проектом и согласовываются в технических службах ПАО «МОЭСК».

Подключение цепей контроля и измерения выполняется согласно АФЛС 42.21.ТП2.С6.

4 Объектная привязка

Настоящий проект разработан для трансформаторных подстанций 6-20кВ находящиеся в эксплуатации менее 20 лет.:

Для контроля и учета на ТП применяется:

- ПТК ССПИ ЭНТЕК, производства ООО «Энтелс» (Сертификат соответствия №РОСС RU.C-RU.A.Д06.В.002276);
- счетчики электроэнергии;
- камеры видеонаблюдения.

Объем сбора информации по учету на трансформаторных подстанциях 6-20кВ согласовывается со службой учета.

Выполняется анализ состава оборудования. Проверяется укомплектованность счетчиками и трансформаторами тока. Сверяется тип приборов учета, наличие разветвителей интерфейса и клемм для подключения питания интерфейса счетчиков. При привязке, данный перечень должен быть уточнен с учетом имеющегося оборудования.

Также при анализе структуры связи определяется состав коммуникационного оборудования.

Данные по привязке объекта заносятся в таблицу привязки и согласовываются в управлении телекоммуникаций ПАО «МОЭСК».

5 Виды обеспечения

5.1 Информационное обеспечение КМ ЭНТЕК

Контролер многофункциональный КМ ЭНТЕК осуществляет сбор, хранение и передачу информации о состоянии технологического оборудования.

КМ ЭНТЕК использует исполнительную систему EnLogic, под управлением которой осуществляются все технологические действия с контроллером – загрузка конфигурации, опрос контроллером различных внешних устройств, коммуникация с верхним уровнем и пр.

Для опроса внешних устройств исполнительная система EnLogic поддерживает большое число различных протоколов, основные протоколы:

- универсальная реализация протокола 61850-8-1;
- универсальная реализация протокола СПОДЭС;
- универсальная реализация протокола Modbus RTU/TCP;
- универсальная реализация протоколов МЭК 60870-5-101/103/104;
- модули ввода-вывода с протоколом DCON (Теконик, ADAM, RealLab);

Изм.	№	Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АФЛС 42.21.ТП2.ПД	Лист	10

– различные счетчики электрической энергии – Меркурий 230, СЭТ4-ТМ и пр.
Гибкая универсальная реализация в EnLogic стандартных протоколов Modbus, МЭК, DNP3 позволяет легко интегрировать в систему новые устройства с подобными протоколами обмена.

Коммуникация исполнительной системы с верхним уровнем осуществляется по протоколам МЭК 61850, МЭК 60870-5-104, RTU-327.

5.2 Программное обеспечение КМ ЭНТЕК

Программное обеспечение КМ ЭНТЕК состоит из встроеного и конфигурационного программного обеспечения.

Встроенное программное обеспечение реализовано на языке “С” с использованием стандартных библиотечных и POSIX-функций, и является многопоточным приложением. В качестве операционной системы применяется ОС Linux.

Встроенное ПО КМ ЭНТЕК предназначено для:

- обеспечения сбора данных о текущих параметрах электрического тока (ТИ) и об электропотреблении (ТИТ) от первичных измерителей - микропроцессорных счётчиков электрической энергии с цифровыми интерфейсом;
- перевода измеренных значений в именованные физические величины;
- выполнения расчетных задач и архивирования данных;
- формирования групповых измерений;
- передачи данных на верхний уровень по цифровым каналам связи в стандартных протоколах МЭК 61850, МЭК 60870-5-104, RTU-327.

5.3 Информационная безопасность

Решения по обеспечению информационной безопасности (ИБ) системы АСДКУ строятся на основании задания и рекомендаций стандартов Международной Электротехнической Комиссии IEC 62351.

В целях обеспечения информационной безопасности объекта и системы АСДКУ в целом, предусматривается комплекс организационных и технических мер, направленных на поддержание системы в штатном режиме, при котором обеспечивается выполнение целевых функций в условиях воздействия угроз безопасности информации, а также на снижение рисков незаконного вмешательства в процессы их функционирования.

Информационная безопасность технических средств телемеханики объектов распределительных сетей обеспечивается следующими организационными и техническими мероприятиями:

- Организационные мероприятия по ограничению и контролю доступа на объекты предприятия. Доступ в помещения, где установлены технические средства, разрешен только оперативному персоналу. Доступ подрядных организаций возможен только по предварительной письменной заявке, которая в обязательном порядке проходит согласования служб, обеспечивающих безопасность;
- Технические мероприятия по обеспечению безопасности сети передачи данных, обеспечение безопасности периметра сети и мероприятия по изоляции;
- Технические мероприятия по обеспечению информационной безопасности технических средств систем, включая реализацию механизмов защиты, контроля и ограничения доступа.
- Регулярные мероприятия по защите рабочих станций и серверов системы, включая мероприятия по формированию резервных копий баз данных и программного обеспечения;
- Регулярные мероприятия по мониторингу информационных систем.

Изм. №	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	11

АФЛС 42.21.ТП2.ПД

Обеспечение доверенного канала, маршрута предполагает как защиту телеинформации, передаваемой между ЦППС и ПТК ССПИ Энтек объектов, так и обеспечение доверия при исполнении команд телеуправления.

Защита телеинформации при передаче по недоверенным каналам осуществляется путем совместного применения криптографического клиента (VipNet Client) в составе ПТК ССПИ Энтек и криптографического шлюза VipNet Coordinator в диспетчерском пункте.

Контроллер КМ ЭНТЕК E2/R2 (G) обеспечивает следующие меры по обеспечению безопасности:

- идентификация и аутентификация пользователей;
- управление доступом пользователей;
- регистрации, мониторинг и анализ событий безопасности;
- обеспечения целостности;
- защита системы и ее компонентов;
- управление конфигурацией.

С целью администрирования встроенных средств защиты информации используется «административная консоль управления».

В процессе выполнения пусконаладочных работ, должны быть выполнены активация и настройка ПО для организации встроенных механизмов обеспечения информационной безопасности операционной системы контроллера, средств мониторинга событий информационной безопасности, а также средств расширения безопасности для протоколов обмена данными и средств диагностики и удаленного доступа.

В системах телемеханики предусмотрены следующие мероприятия по защите, контролю и ограничению доступа по всем применяемым средствам и протоколам информационного обмена, удаленного и локального мониторинга, конфигурирования и управления:

- Отключение всех неиспользуемых сервисов операционной системы.
- Отключение всех неиспользуемых портов и интерфейсов.
- Использование для удаленного мониторинга только защищенных сервисов с обязательным ограничением и контролем доступа.
- Операции доступа и изменения конфигурационной информации возможны только после удачного прохождения процедур идентификации и аутентификации.
- Средства контроля и доступа ограничивают длительность сессии для удаленного и локального доступа;
- Предусматривается изоляция трафика технологических подсистем путем организации виртуальных подсетей в составе технологической сети передачи данных.
- Предусматривается интеграция в среду централизованной системы обнаружения и предотвращения вторжений при наличии.

Система автоматизации объектов распределительной сети соответствует 3-му классу защищенности согласно приказа ФСТЭК от 14 марта 2014 г. №31 и уровню ИГ согласно требованиям РД «Автоматизированные системы. Защита от несанкционированного доступа. Классификация автоматизированных систем и требования по защите информации». Средства защиты информации системы соответствуют 6-му уровню доверия в соответствии с требованиями Приказа ФСТЭК России №131 от 30.07.2018 «Об утверждении Требований по безопасности информации, устанавливающие уровни доверия к СЗТИ и СОБИТ».

Реализация мер обеспечивается как организационными, так и техническими решениями. В свою очередь технические решения по защите информации могут быть представлены как специализированными программно-аппаратными средствами защиты информации, так и функциями безопасности, реализуемыми системным и прикладным программным обеспечением технических средств объекта автоматизации.

Состав мер защиты информации с учетом класса защищенности проектируемого объекта определен набором базовых мер защиты информации в соответствии с требованиями приказа п.19 Приказа ФСТЭК №31.

Изм. №	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	АФЛС 42.21.ТП2.ПД	Лист
							12

Состав мер может быть также уточнен по итогам категорирования объекта и отнесения к значимым объектам критической информационной инфраструктуры. В этом случае состав мер будет определяться требованиями приказа ФСТЭК России от 25 декабря 2017 № 239, разработанного в соответствии с Федеральным законом от 26 июля 2017 г. № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации». При определении третьей категории значимости объекта критической информационной инфраструктуры, необходимо обеспечить дополнительный состав мер.

Состав организационных мер защиты информации реализуется путем выполнения положений внутренних руководящих документов ПАО «Россети».

Состав технических мер защиты информации, не обеспечиваемых решениями поставщика ПТК ССПИ, реализуется путем использования специализированных средств защиты информации ПАО «Россети».

6 Состав и структура информационного обмена с контролируемыми пунктами

Структура данных АСДКУ ТП представлена в виде таблицы телесигналов и телеизмерений.

В таблице приведен полный перечень сигналов с подстанции с привязкой к устройству, осуществляющему контроль данного параметра. В таблице приведены так же все сведения, необходимые для проведения пуско-наладочных работ на уровне контролируемого пункта, включая МЭК-адрес сигнала и адрес сигнала в базе текущих параметров сервера доступа к данным.

Таблица сигналов строится с учетом наибольшего количества сигналов, которое обеспечивают предусмотренные проектом устройства АСДКУ.

В таблице сигналов принята система идентификаций контролируемых присоединений в соответствии со структурной схемой АФЛС 42.21.ТП2.С1.

6.1 Таблица сигналов

№	Кат-я	Тип кан.	Марк	Наименование сигнала	№ ячейки	Тип ячейки	МЭК-адрес параметра в КМ телемеханики		
							ТС	ТИ	ТУ
1	ТС	DI	Din0	Положение выкл. нагрузки – отключен ЛВН 1А			1		
2	ТС	DI	Din1	Положение выкл. нагрузки – включен ЛВН 1А			2		
3	ТС	DI	Din2	Положение выкл. нагрузки – отключен ЛВН 2А			3		
4	ТС	DI	Din3	Положение выкл. нагрузки – включен ЛВН 2А			4		
5	ТС	DI	Din4	Положение выкл. нагрузки – отключен СВ			5		
6	ТС	DI	Din5	Положение выкл. нагрузки – включен СВ			6		
7	ТС	DI	Din6	Положение выкл. нагрузки – отключен ЛВН 1Б			7		
8	ТС	DI	Din7	Положение выкл. нагрузки – включен ЛВН 1Б			8		
9	ТС	DI	Din8	Положение выкл. нагрузки – отключен ЛВН 2Б			9		
10	ТС	DI	Din9	Положение выкл. нагрузки – включен ЛВН 2Б			10		
11	ТС	DI	Din10	Положение авт. выключателя 0,4 кВ секция 1			11		
12	ТС	DI	Din11	Положение авт. выключателя 0,4 кВ секция 2			12		

АФЛС 42.21.ТП2.ПД

Лист

13

Изм. № Колуч Лист № док. Подп. Дата

Взам. инв. №

Пошл. и дата

Изм. № Колуч Лист № док. Подп. Дата

№	ЭМНВ-1	A2	Тип сигнала			Наименование сигнала	№ ячейки	Тип ячейки	МЭК-адрес параметра в КМ телемеханики		
			Кат-я	Тип кан.	Марк.				ТС	ТИ	ТУ
13			ТС	DI	Din12	Положение авт. выключателя 0,4 кВ секционный разъединитель			13		
14			ТС	DI	Din13	Двери ТП открыты			14		
15			ТС	DI	Din14	ШОТ (наличие опер. тока)			15		
16			ТС	DI	Din15	Срабатывание пожарного извещателя			16		
17			ТС	DI	I1	Наличие напряжения шкафа УСПД			17		
18	КМ ЭНТЕК	A1	ТС	DI	I2	Дверь шкафа УСПД открыта			18		
19			ТС			Неисправность устройств ТМ			19		
20			ТУ			Авт. выключатель 0,4 кВ Ввод 1 включить					1
21			ТУ			Авт. выключатель 0,4 кВ Ввод 1 отключить					2
22			ТУ			Авт. выключатель 0,4 кВ Ввод 2 включить					3
23			ТУ			Авт. выключатель 0,4 кВ Ввод 2 отключить					4
24			ТУ			Авт. выключателя 0,4 кВ Сек.выкл включить					5
25			ТУ			Авт. выключателя 0,4 кВ Сек.выкл отключить.					6
№	Тип модуля	позиция модуля	Тип сигнала			Наименование сигнала	№ ячейки	Тип ячейки	МЭК-адрес параметра в КМ телемеханики		
			Кат-я	Тип кан.	Марк.				ТС	ТИ	ТУ
1	Счетчик ЭЭ	ПС-1 1Wh	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А	-	-	10001		
2			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В			10002		
3			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С			10003		
4			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А			10004		
5			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В			10005		
6			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С			10006		
7			ТИ		P	Суммарная активная мощность			10007		
8			ТИ		S	Суммарная полная мощность			10008		
9	Счетчик ЭЭ	ПС-1 1Wh1	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А	-	-	10009		
10			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В			10010		
11			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С			10011		
12			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А			10012		
13			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В			10013		
14			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С			10014		
15			ТИ		P	Суммарная активная мощность			10015		
16			ТИ		S	Суммарная полная мощность			10016		
17	Счетчик ЭЭ	ПС-1 1 Wh 2	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А	-	-	10017		
18			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В			10018		
19			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С			10019		
20			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А			10020		
21			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В			10021		
22			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С			10022		
23			ТИ		P	Суммарная активная мощность			10023		
24			ТИ		S	Суммарная полная мощность			10024		
25	Счетчик ЭЭ	ПС-1 1 Wh 3	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А	-	-	10025		
26			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В			10026		
27			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С			10027		
28			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А			10028		

Изм. №, Колуч, Лист, № док., Подп., Дата

АФЛС 42.21.ТП2.ПД

Лист 14

№	ЭМНБ-1	A2	Тип сигнала			Наименование сигнала	№ ячейки	Тип ячейки	МЭК-адрес параметра в КМ телемеханики		
			Кат-я	Тип кан.	Марк				ТС	ТИ	ТУ
29			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В				10029	
30			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С				10030	
31			ТИ		P	Суммарная активная мощность				10031	
32			ТИ		S	Суммарная полная мощность				10032	
33	Счетчик ЭЭ	ПС-1 1 Wh 4	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А				10033	
34			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10034	
35			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10035	
36			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А				10036	
37			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В				10037	
38			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С				10038	
39			ТИ		P	Суммарная активная мощность				10039	
40			ТИ		S	Суммарная полная мощность				10040	
41	Счетчик ЭЭ	ПС-1 1 Wh 5	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А				10041	
42			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10042	
43			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10043	
44			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А				10044	
45			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В				10045	
46			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С				10046	
47			ТИ		P	Суммарная активная мощность				10047	
48			ТИ		S	Суммарная полная мощность				10048	
49	Счетчик ЭЭ	ПС-1 1 Wh 6	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А				10049	
50			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10050	
51			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10051	
52			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А				10052	
53			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В				10053	
54			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С				10054	
55			ТИ		P	Суммарная активная мощность				10055	
56			ТИ		S	Суммарная полная мощность				10056	
57	Счетчик ЭЭ	ПС-1 1 Wh 7	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А				10057	
58			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10058	
59			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10059	
60			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А				10060	
61			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В				10061	
62			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С				10062	
63			ТИ		P	Суммарная активная мощность				10063	
64			ТИ		S	Суммарная полная мощность				10064	
65	Счетчик ЭЭ	ПС-1 1 Wh 8	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А				10065	
66			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10066	
67			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10067	
68			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А				10068	
69			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В				10069	
70			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С				10070	
71			ТИ		P	Суммарная активная мощность				10071	
72			ТИ		S	Суммарная полная мощность				10072	
73	Счетчик ЭЭ	ПС-1 1 Wh 9	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А				10073	
74			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10074	
75			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10075	
76			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А				10076	

Изм. № ПОЛН.
Позв. и дата
Взам. инв. №

АФЛС 42.21.ТП2.ПД

№	ЭМНВ-1	A2	Тип сигнала			Наименование сигнала	№ ячейки	Тип ячейки	МЭК-адрес параметра в КМ телемеханики		
			Кат-я	Тип кан.	Марк				ТС	ТИ	ТУ
77			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В				10077	
78			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С				10078	
79			ТИ		P	Суммарная активная мощность				10079	
80			ТИ		S	Суммарная полная мощность				10080	
81	Счетчик ЭЭ	ПС-11 Wh 10	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А				10081	
82			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10082	
83			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10083	
84			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А				10084	
85			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В				10085	
86			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С				10086	
87			ТИ		P	Суммарная активная мощность				10087	
88			ТИ		S	Суммарная полная мощность				10088	
89	Счетчик ЭЭ	ПС-11 Wh 11	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А				10089	
90			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10090	
91			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10091	
92			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А				10092	
93			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В				10093	
94			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С				10094	
95			ТИ		P	Суммарная активная мощность				10095	
96			ТИ		S	Суммарная полная мощность				10096	
97	Счетчик ЭЭ	ПС-11 Wh 12	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А				10097	
98			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10098	
99			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10099	
100			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А				10100	
101			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В				10101	
102			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С				10102	
103			ТИ		P	Суммарная активная мощность				10103	
104			ТИ		S	Суммарная полная мощность				10104	
105	Счетчик ЭЭ	ПС-11 Wh 13	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А				10105	
106			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10106	
107			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10107	
108			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А				10108	
109			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В				10109	
110			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С				10110	
111			ТИ		P	Суммарная активная мощность				10111	
112			ТИ		S	Суммарная полная мощность				10112	
113	Счетчик ЭЭ	ПС-11 Wh 14	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А				10113	
114			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10114	
115			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10115	
116			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А				10116	
117			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В				10117	
118			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С				10118	
119			ТИ		P	Суммарная активная мощность				10119	
120			ТИ		S	Суммарная полная мощность				10120	

Изм. № ПОЛН. ПОДП. И ДАТА

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						16

АФЛС 42.21.ТП2.ПД

№	Тип модуля	Позиция модуля место установки	Тип сигнала			Наименование сигнала	№ ячейки	Тип ячейки	МЭК-адрес параметра в КМ телемеханики		
			Кат-я	Тип кан.	Марк.				ТС	ТИ	ТУ
121	Счетчик ЭЭ	ПС-2.2 Wh	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А				10121	
122			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В			10122		
123			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С			10123		
124			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А			10124		
125			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В			10125		
126			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С			10126		
127			ТИ		P	Суммарная активная мощность			10127		
128			ТИ		S	Суммарная полная мощность			10128		
129	Счетчик ЭЭ	ПС-2.2 Wh 1	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А				10129	
130			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В			10130		
131			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С			10131		
132			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А			10132		
133			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В			10133		
134			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С			10134		
135			ТИ		P	Суммарная активная мощность			10135		
136			ТИ		S	Суммарная полная мощность			10136		
137	Счетчик ЭЭ	ПС-2.2 Wh 2	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А				10137	
138			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В			10138		
139			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С			10139		
140			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А			10140		
141			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В			10141		
142			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С			10142		
143			ТИ		P	Суммарная активная мощность			10143		
144			ТИ		S	Суммарная полная мощность			10144		
145	Счетчик ЭЭ	ПС-2.2 Wh 3	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А				10145	
146			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В			10146		
147			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С			10147		
148			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А			10148		
149			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В			10149		
150			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С			10150		
151			ТИ		P	Суммарная активная мощность			10151		
152			ТИ		S	Суммарная полная мощность			10152		
153	Счетчик ЭЭ	ПС-2.2 Wh 4	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А				10153	
154			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В			10154		
155			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С			10155		
156			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А			10156		
157			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В			10157		
158			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С			10158		
159			ТИ		P	Суммарная активная мощность			10159		
160			ТИ		S	Суммарная полная мощность			10160		
161	Счетчик ЭЭ	ПС-2.2 Wh 5	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А				10161	
162			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В			10162		
163			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С			10163		
164			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А			10164		
165			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В			10165		
166			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С			10166		
167			ТИ		P	Суммарная активная мощность			10167		
168			ТИ		S	Суммарная полная мощность			10168		

Изм. № ПОЛН. Подп. и дата. Взам. инв. №

АФЛС 42.21.ТП2.ПД

Лист 17

Изм. Кол.уч. Лист. №док. Подп. Дата

Изм. № ПОЛН. Пожл. и дата. Взам. инв. №.

№	Тип модуля	Позиция модуля место установки	Тип сигнала			Наименование сигнала	№ ячейки	Тип ячейки	МЭК-адрес параметра в КМ телемеханики		
			Кат-я	Тип кан.	Марк.				ТС	ТИ	ТУ
169	Счетчик ЭЭ	ПС-2.2 Wh 6	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А	-	-		10169	
170			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10170	
171			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10171	
172			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А				10172	
173			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В				10173	
174			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С				10174	
175			ТИ		P	Суммарная активная мощность				10175	
176			ТИ		S	Суммарная полная мощность				10176	
177	Счетчик ЭЭ	ПС-2.2 Wh 7	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А	-	-		10177	
178			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10178	
179			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10179	
180			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А				10180	
181			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В				10181	
182			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С				10182	
183			ТИ		P	Суммарная активная мощность				10183	
184			ТИ		S	Суммарная полная мощность				10184	
185	Счетчик ЭЭ	ПС-2.2 Wh 8	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А	-	-		10185	
186			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10186	
187			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10187	
188			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А				10188	
189			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В				10189	
190			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С				10190	
191			ТИ		P	Суммарная активная мощность				10191	
192			ТИ		S	Суммарная полная мощность				10192	
193	Счетчик ЭЭ	ПС-2.2 Wh 9	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А	-	-		10193	
194			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10194	
195			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10195	
196			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А				10196	
197			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В				10197	
198			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С				10198	
199			ТИ		P	Суммарная активная мощность				10199	
200			ТИ		S	Суммарная полная мощность				10200	
201	Счетчик ЭЭ	ПС-2.2 Wh 10	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А	-	-		10201	
202			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10202	
203			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10203	
204			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А				10204	
205			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В				10205	
206			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С				10206	
207			ТИ		P	Суммарная активная мощность				10207	
208			ТИ		S	Суммарная полная мощность				10208	
209	Счетчик ЭЭ	ПС-2.2 Wh 11	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А	-	-		10209	
210			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10210	
211			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10211	
212			ТИ		Ua	Напряжение на кабеле фаза А				10212	
213			ТИ		Ub	Напряжение на кабеле фаза В				10213	
214			ТИ		Uc	Напряжение на кабеле фаза С				10214	
215			ТИ		P	Суммарная активная мощность				10215	
216			ТИ		S	Суммарная полная мощность				10216	

АФЛС 42.21.ТП2.ПД

Лист

18

Изм. Колуч. Лист. № док. Подп. Дата

№	Тип модуля	позиция модуля место установки	Тип сигнала			Наименование сигнала	№ ячейки	Тип ячейки	МЭК-адрес параметра в КМ телемеханики			
			Кат-я	Тип кан.	Марк.				ТС	ТИ	ТУ	
217	Счетчик ЭЭ	ПС-2.2 Wh 12	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А	-	-		10217		
218			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10218		
219			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10219		
220			ТИ		Ua				Напряжение на кабеле фаза А		10220	
221			ТИ		Ub				Напряжение на кабеле фаза В		10221	
222			ТИ		Uc				Напряжение на кабеле фаза С		10222	
223			ТИ		P				Суммарная активная мощность		10223	
224			ТИ		S				Суммарная полная мощность		10224	
225	Счетчик ЭЭ	ПС-2.2 Wh 13	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А	-	-		10225		
226			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10226		
227			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10227		
228			ТИ		Ua				Напряжение на кабеле фаза А		10228	
229			ТИ		Ub				Напряжение на кабеле фаза В		10229	
230			ТИ		Uc				Напряжение на кабеле фаза С		10230	
231			ТИ		P				Суммарная активная мощность		10231	
232			ТИ		S				Суммарная полная мощность		10232	
233	Счетчик ЭЭ	ПС-2.2 Wh 14	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А	-	-		10233		
234			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10234		
235			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10235		
236			ТИ		Ua				Напряжение на кабеле фаза А		10236	
237			ТИ		Ub				Напряжение на кабеле фаза В		10237	
238			ТИ		Uc				Напряжение на кабеле фаза С		10238	
239			ТИ		P				Суммарная активная мощность		10239	
240			ТИ		S				Суммарная полная мощность		10240	

7 Обучение и тестирование

Обучение персонала приемам работы с оборудованием и программным обеспечением ПТК ССПИ должна проводиться не реже чем 1 раз в год. Должно быть предусмотрено тестирование персонала с целью проверки знаний после прохождения обучения не реже, чем 1 раз в квартал. Обучение проводится как очно, с использованием учебной базы поставщика ПТК, так и дистанционно.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Изм. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АФЛС 42.21.ТП2.ПД

Лист

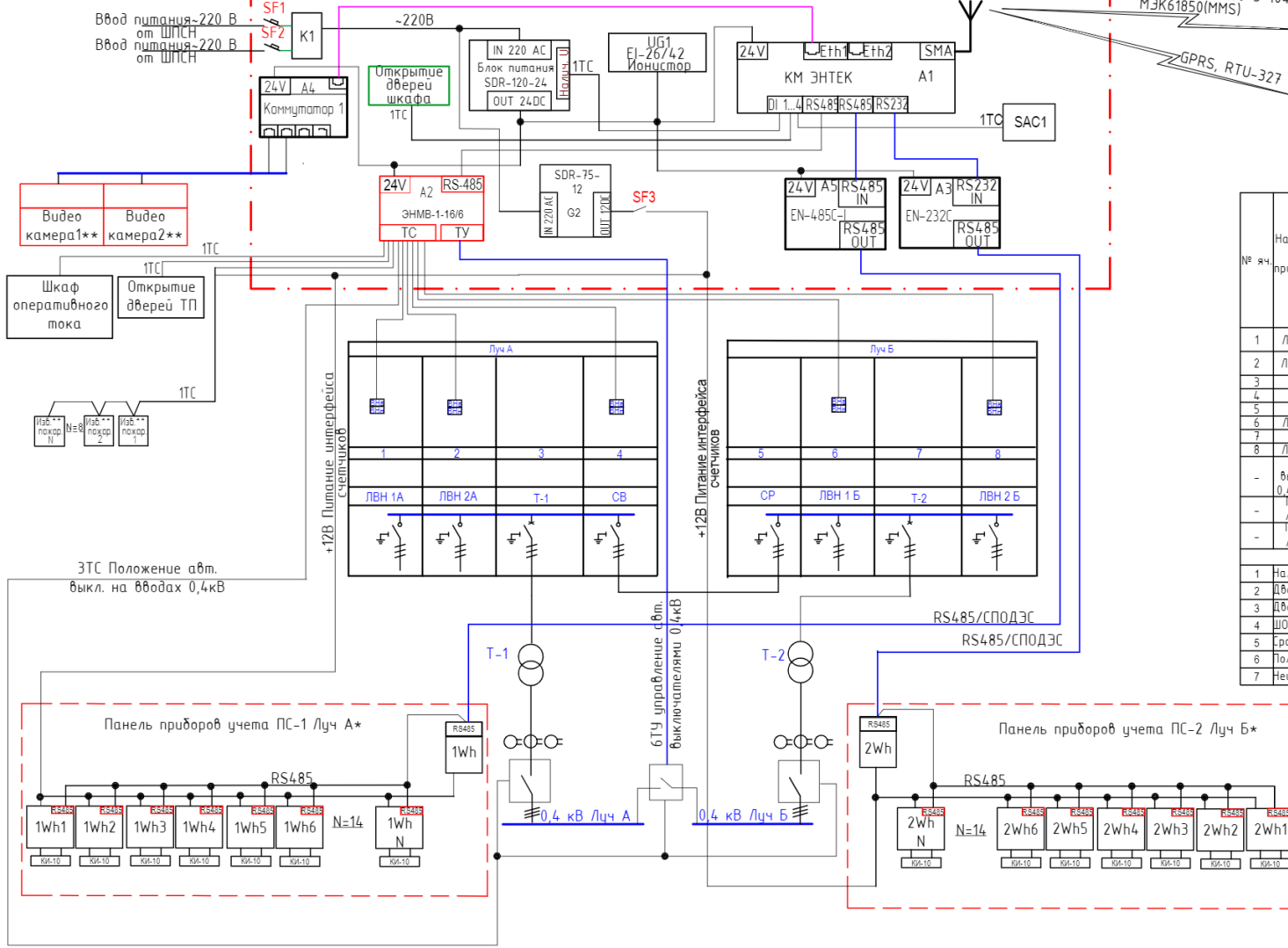
19

Ввод питания -220 В от ШПСН
Ввод питания -220 В от ШПСН

ПТК СППИ ЭНТЕК-ТМ-АСУ3-ТП-GPRS/ETHx2/RSx3-20/0/6-С3

GPRS, МЭК60870-5-104
МЭК61850(MMS)

GPRS, RTU-327

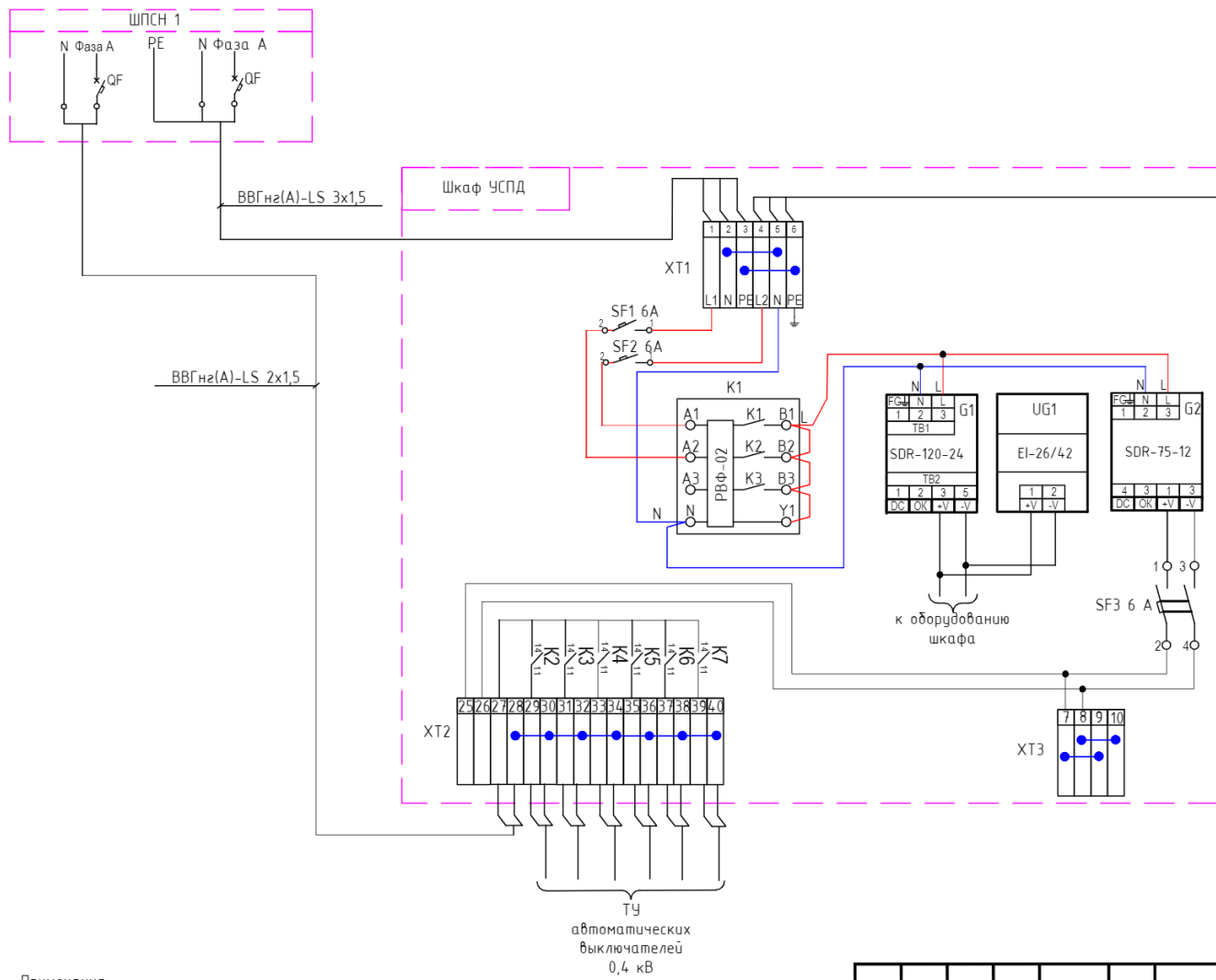


1. Количество сигналов ТИ зависит от количества приборов учета. С каждого счетчика берется 8 сигналов телеизмерений (I_a, I_b, I_c, U_a, U_b, U_c, - фазное измерение токов и напряжений, P- суммарная активная мощность, S- суммарная полная мощность).
2. * - Количество оборудования в части учета э/з уточняется при привязке проекта. Не поставляется в рамках этого проекта.
3. ** - Количество сигналов и количество оборудования определяется при привязке проекта

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Телен
Разработал	Нейдин					Автом
Проверил	Алатырев					дисп
Н. контроль	Рекарчук					
Чтвердил	Тимофеев					

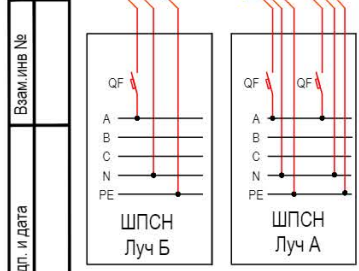
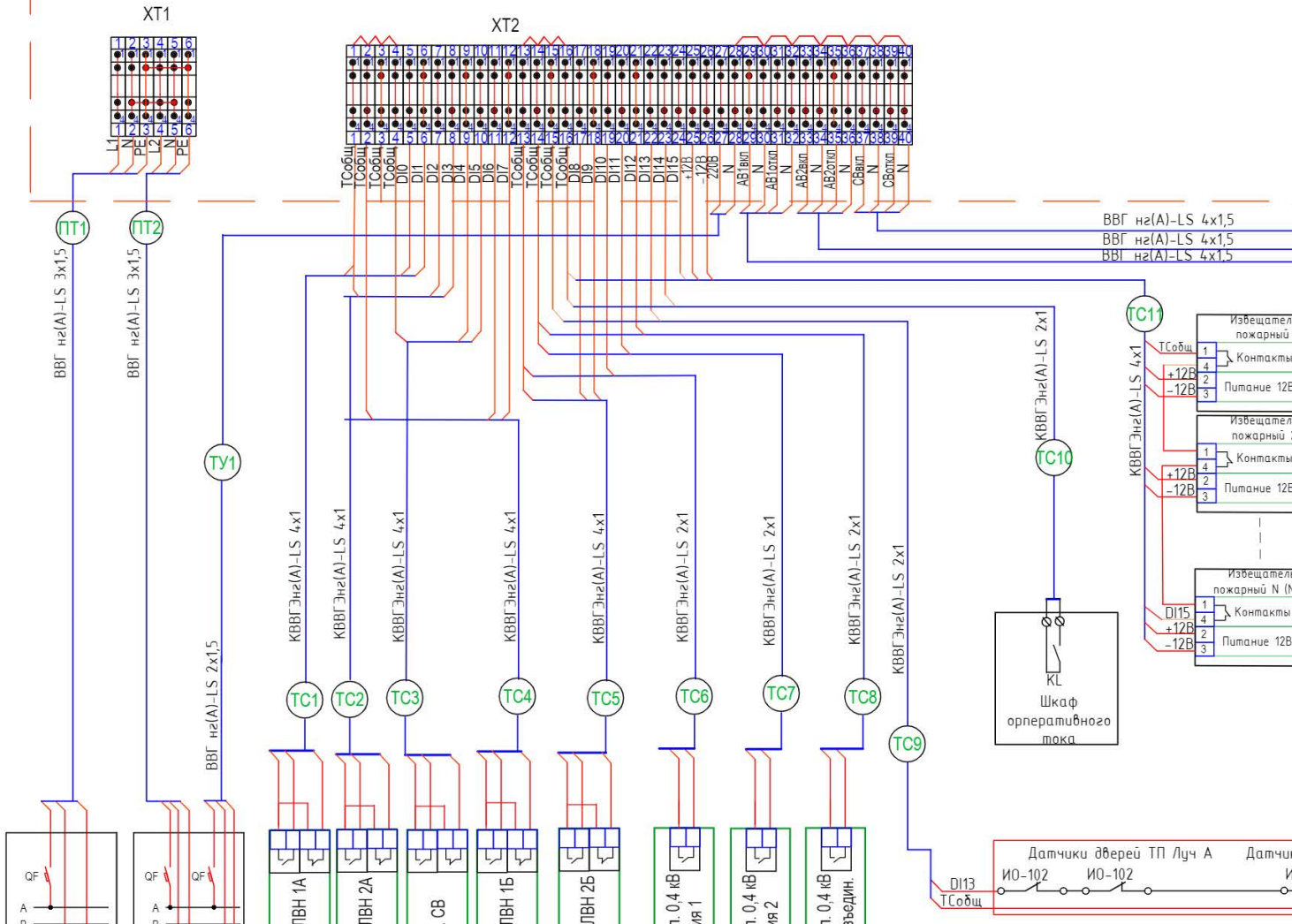
№ яч.	На	пр
1	Л	
2	Л	
3		
4		
5		
6	Л	
7		
8	Л	
	В	
	0,4	
	Л	
	Л	
	Л	
1	На	
2	Д	
3	В	
4	Ш	
5	С	
6	Т	
7	И	



- Примечания:
 1. Шкафы ШПСН в секциях 1 и 2 существующие.
 2. Подключение внутри шкафов ШПСН выполнять кабелем ВВГнгз(А)-LS 3x1,5. При необходимости применить наконечники.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал	Нейдин					Автоматический диспетчер
Проверил	Алатырев					
Н. контроль	Рекарчук					Сх
Утвердил	Тимофеев					

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

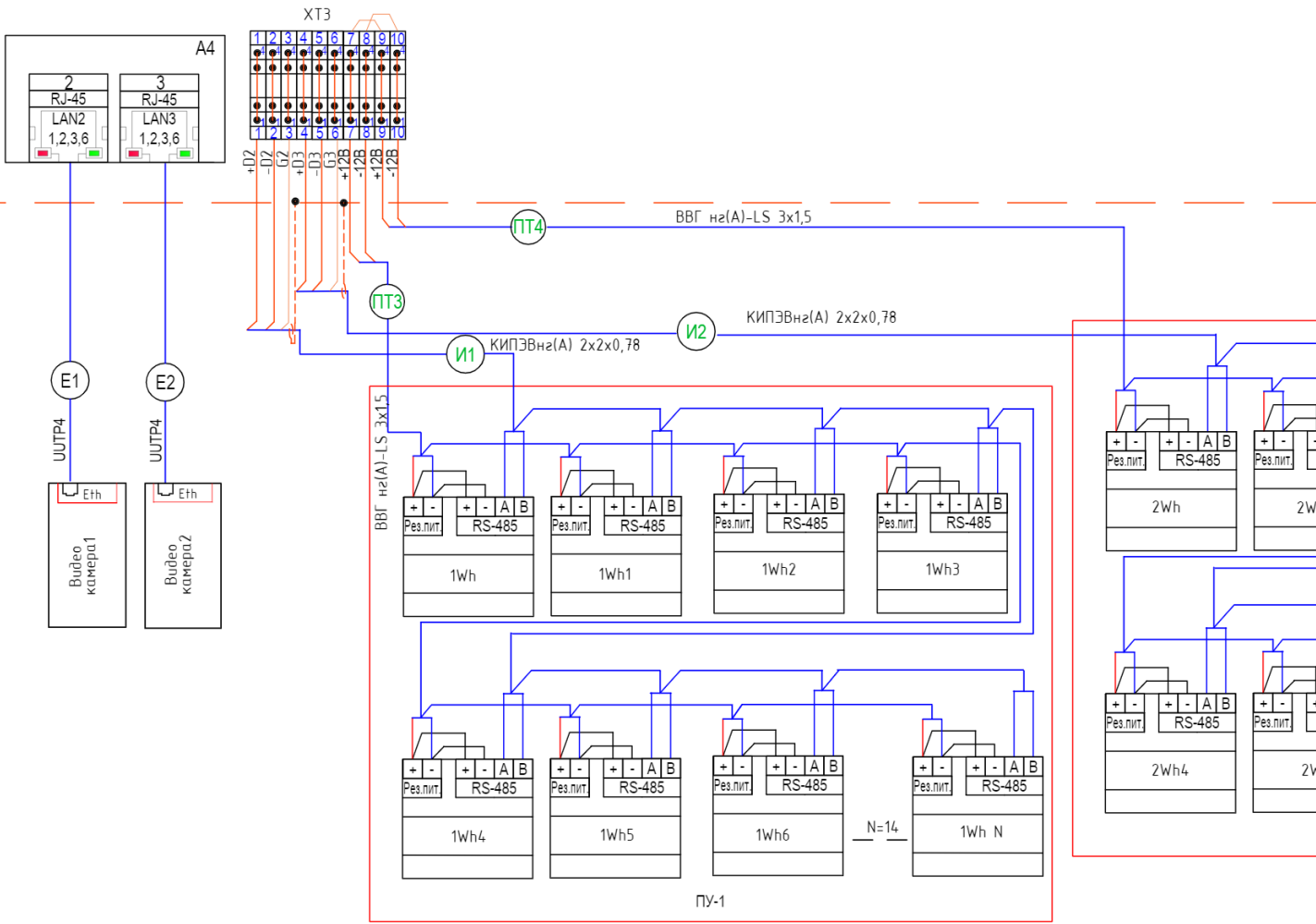


Примечание:

1. Корпус шкафа УСПД заземлить в ТП на внутренний контур заземления при помощи болтового соединения.
2. Реле KL в шкафу оперативного тока установить дополнительно.
3. Нумерацию клемм, обозначения и номера контактов ячеек, автоматических выключателей по 0,4кВ уточнить при получении документации схем вторичных соединений от завода изготовителя.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал				Нейдлин	
Проверил				Алатырев	
Н. контроль				Рекарчук	
Утвердил				Тимофеев	

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

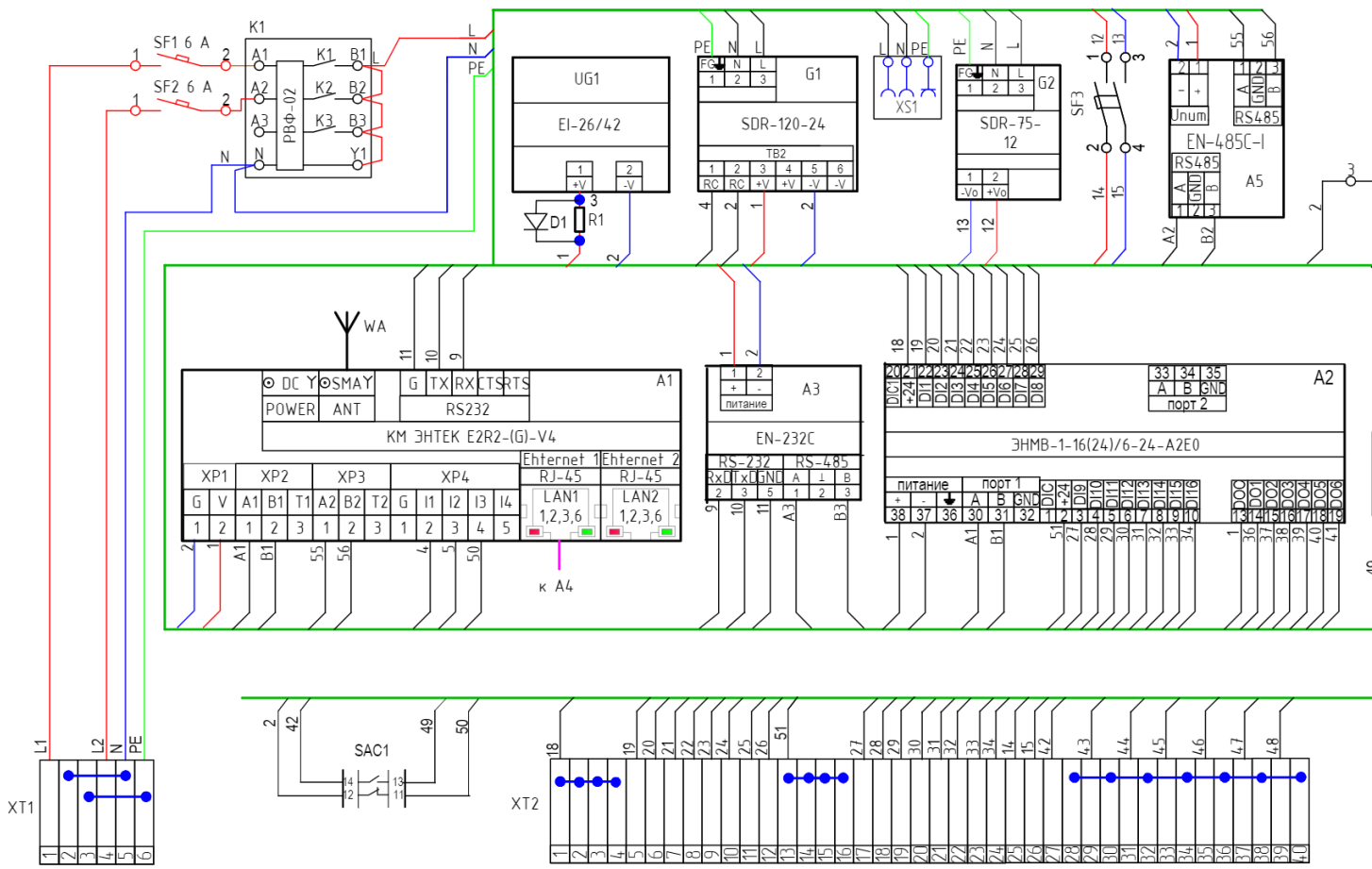


Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Примечание:

1. Корпус шкафов заземлить в ТП на внутренний контур заземления при помощи болтового соединения.
2. *- Количество оборудования в части учета з/э уточняется при привязке проекта.
3. Наличие питания интерфейса зависит от типа счетчиков.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



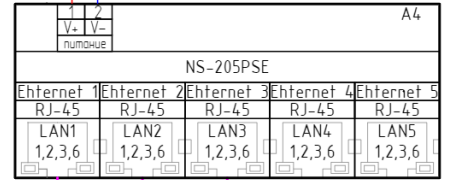
Инв.№	лобл.
Лобл. и дата	
Взаминв.№	

Примечание:

1. Назначение наборных клемм:
 - а. XT1 - клеммник ввода питания шкафа ~220 В;
 - б. XT2 - клеммник подключения ТС и телеуправления ТУ;
 - в. XT3 - клеммник подключения счетчиков.
2. Маркировку проводов, жгутов и кабелей выполнить согласно ОСТ 1 00031-79.
3. Корпус шкафа заземлить в ТП на внутренний контур заземления при помощи болтового соединения.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Телеме
Разработал	Нейдлин					Автома
Проверил	Алатырев					диспет
Н. контроль	Рекарчук					Схе
Утвердил	Тимофеев					

См. лист 1

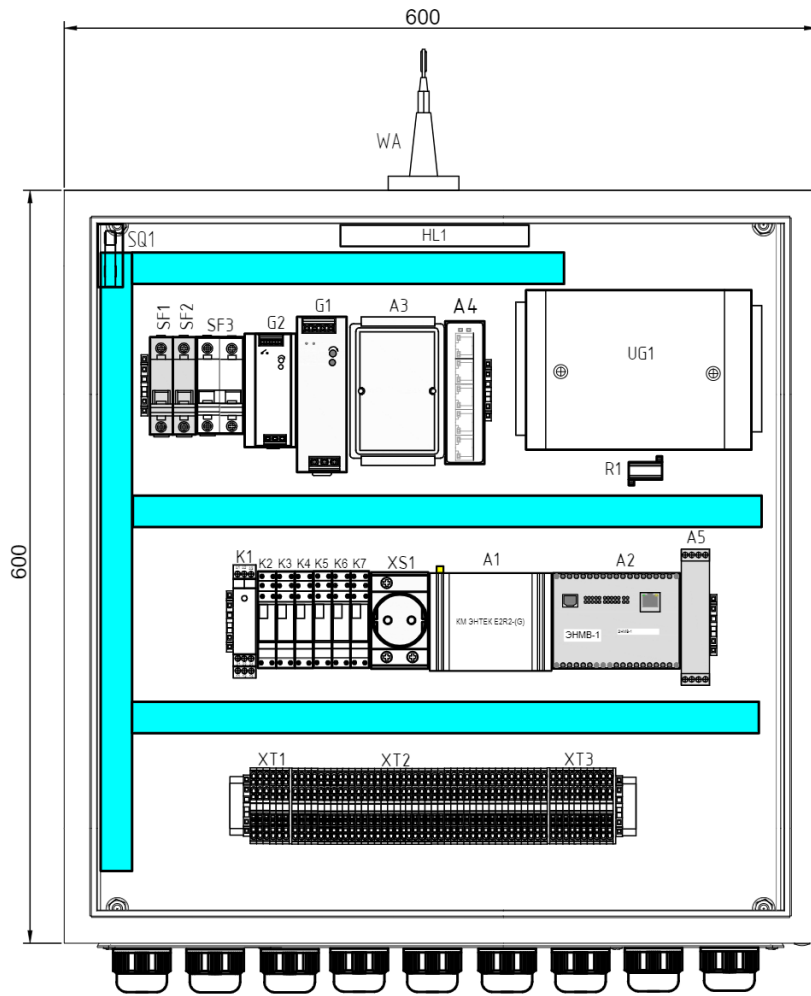


к А1
к видео
камере 1
к видео
камере 2

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Дверь условно не показана



Примечание.

1. Корпус шкафа выполнен из листовой стали.
2. Диспетчерские наименования нанесены материалом стойким к истиранию и отклеиванию.
3. вновь устанавливаемый шкаф присоединить к существующему контуру заземления проводом ПУГВ 1x4 мм².
4. Антенна монтируется внутри здания ТП.

Поз.	Обозначение	
Шкаф варианта исполнения УСПД в составе:		
1	600x600x210	
2	КМ ЭНТЕК E2R2-(G)-V4	Км
3	SDR-120-24	
4	EI-26/42	
5	ABB S201 C6 6A 1P	В
6	OptiDin BM63-2C6-DC-УХЛ3	В
7	РАр10-3-0П	
8	МП 1107М	
9	REV T5 Line 5W 6500K	
10	АН-25, 25 Вт, 6...10 Ом, 5%	
11	ТРИАДА-996 SMA	GSM
12	Phoenix Contact ST 2,5-TWIN	
	Phoenix Contact D-ST 2,5-TWIN	
13	Phoenix Contact ST 2,5-TWIN	
	Phoenix Contact D-ST 2,5-TWIN	
14	Phoenix Contact ST 2,5-TWIN	
	Phoenix Contact D-ST 2,5-TWIN	
15	Phoenix Contact CLIPFIX 35-5	К
16	PG-19	
17		
18	РВФ-02	
19	1N5821	Диод
20	48.52.7.024.0050.SMA	Инт
21	NS-205PSE-24V/NSM-205PSE-24V	
22	ЭНМВ-1-16(24)/6-24-A2E0	
23	EN-232C	
24	EN-485C-I	
25	LAYS-BD25	Пер
26	SDR-75-12	

Взаминб. №

Лист и дата

Инд. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал	Нейдлин					Телеме
Проверил	Алатырев					Автома диспет
Н. контроль	Рекарчук					Сх
Утвердил	Тимофеев					



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-RU.HA46.B.01313/21

Серия **RU** № **0324103**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации оборудования и колесных транспортных средств Общество с ограниченной ответственностью «Эксперт-Сертификация». Место нахождения (адрес юридического лица): 305000, Россия, город Курск, улица Уфимцева, дом 2, помещение I, офис № 12. Адрес места осуществления деятельности: 305000, РОССИЯ, Курская область, Курск, улица Ленина, дом 60, офис 21. Телефон: +7 4712770491 Адрес электронной почты: info@expert-sertifikatsiya.ru. Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: RA.RU.10HA46. Дата решения об аккредитации: 27.04.2018.

ЗАЯВИТЕЛЬ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭНТЕЛС"
Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 121471, Россия, город Москва, улица Рябиновая, дом 69, строение 5, этаж 3, помещение II, комната 16
Основной государственный регистрационный номер 1057746337318.
Телефон: 84991103179 Адрес электронной почты: sales@entels.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭНТЕЛС"
Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 121471, Россия, город Москва, улица Рябиновая, дом 69, строение 5, этаж 3, помещение II, комната 16

ПРОДУКЦИЯ Аппараты электрические для управления электротехническими установками: контроллеры многофункциональные, типа: КМ ЭНТЕК.
Продукция изготовлена в соответствии с ТУ АФЛС.421455.002 «Контроллеры многофункциональные ЭНТЕК». Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 8537109100

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС 004/2011)
Технического регламента Таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических средств" (ТР ТС 020/2011)

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 10637ИДНВО от 25.06.2021 года, выданного Испытательным центром Общества с ограниченной ответственностью "ПРОММАШ ТЕСТ" (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.21BC05) акта анализа состояния производства от 31.05.2021 года, выданного Органом по сертификации оборудования и колесных транспортных средств Общество с ограниченной ответственностью «Эксперт-Сертификация» руководства по эксплуатации: паспорта
Схема сертификации: 1с

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ГОСТ 30804-6-2-2013 (IEC 61000-6-2:2005) "Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний" раздел 8. ГОСТ 30804-4-2013 (IEC 61000-4:2006) "Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний" раздел 7. ГОСТ IEC 60601-1:2014 "Оборудование информационных технологий. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования". ГОСТ Р 51317.6.5-2006 (МЭК 61000-6-5:2001) "Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых на электростанциях и подстанциях. Требования и методы испытаний" раздел 6. Срок службы, срок и условия хранения указаны в эксплуатационной документации, приложенной к изделию.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 30.06.2021 ПО 29.06.2023
ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Игорь Владимирович
(подпись)



Игров Игорь Владимирович
(Ф.И.О.)

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

Евгений Андреевич
(подпись)

Маслюк Евгений Андреевич
(Ф.И.О.)



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-RU.АБ53.В.02322/21

Серия **RU** № **0330122**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации продукции Общество с ограниченной ответственностью «СибПромТест». Место нахождения (адрес юридического лица): 630005, РОССИЯ, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Некрасова, дом 48, этаж 9, помещение 44. Адрес места осуществления деятельности: 630005, РОССИЯ, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Некрасова, дом 48. Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: RA.RU.11AB53. Дата решения об аккредитации: 21.03.2016. Телефон: +73832804258. Адрес электронной почты: info@sibpromtest.ru

ЗАЯВИТЕЛЬ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭНТЕЛС"
Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 121471, Россия, город Москва, улица Рябиновая, дом 69, строение 5, этаж 3, помещение II, комната 16
Основной государственный регистрационный номер 1057746337318.
Телефон: 84991103179 Адрес электронной почты: sales@entels.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭНТЕЛС"
Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 121471, Россия, город Москва, улица Рябиновая, дом 69, строение 5, этаж 3, помещение II, комната 16

ПРОДУКЦИЯ Программно-технический комплекс систем сбора и передачи информации ПТК ССПИ ЭНТЕК, типов: ЦППС, ЦП, УЖЦ, ССОД, ССОИ, ТМ, УСПД, АИИС, АСУНО, ШУН, МКП, МКП-23, ДКУК. Продукция изготовлена в соответствии с АФЛС.421455.201 ТУ «Программно-технические комплексы систем сбора и передачи информации ПТК ССПИ ЭНТЕК». Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 8537109900

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС 004/2011)
Технического регламента Таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических средств" (ТР ТС 020/2011)

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протоколов испытаний № 13965ИЛНВО от 08.11.2021 года, № 13971ИЛНВО от 26.10.2021 года, выданных Испытательным центром Общества с ограниченной ответственностью "ПРОММАШ ТЕСТ" (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.21BC05) акта анализа состояния производства от 17.09.2021 года, выданного Органом по сертификации продукции Общество с ограниченной ответственностью «СибПромТест» руководства по эксплуатации; паспорта
Схема сертификации: 1с

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ГОСТ Р 51321-1-2007 (МЭК 60439-1:2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний". ГОСТ 30804.6.2-2013 "Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний". ГОСТ 30804.6.4-2013 "Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний". ГОСТ ИЕС 60950-1-2014 "Оборудование информационных технологий. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования". Срок службы, срок и условия хранения указаны в эксплуатационной документации, приложенной к изделию.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 09.11.2021 ПО 08.11.2026

ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

(подпись)



Панасенков Максим Владимирович
(Ф.И.О.)

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

Экхарт Ксения Алексеевна
(Ф.И.О.)



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА БЕЗОПАСНОСТИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Система сертификации РОСС RU.0001.030001

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Регистрационный номер СФ/124-4122 от "10" сентября 2021 г.

Действителен до "31" декабря 2023 г.

Выдан Акционерному обществу «Информационные технологии и коммуникационные системы».

Настоящий сертификат удостоверяет, что изделие «Программный комплекс ViPNet Administrator 4» (Версия 4.6.9) (исполнения 1, 2, 3) в комплектации согласно формуляру ФРКЕ.00109-07 30 01 ФО с учётом изменений согласно извещениям № 1 ФРКЕ.00109.1-2018 и № 2 ФРКЕ.00109.FB.2-2021

соответствует Требованиям к средствам криптографической защиты информации, предназначенным для защиты информации, не содержащей сведений, составляющих государственную тайну, классов КС1, КС2, КС3 для исполнений 1, 2, 3, соответственно. Требованиям к средствам электронной подписи, утверждённым приказом ФСБ России от 27 декабря 2011 г. № 796, установленным для классов КС1, КС2, КС3 для исполнений 1, 2, 3, соответственно, и может использоваться для криптографической защиты (создание и управление ключевой информацией, шифрование файлов и данных, содержащихся в областях оперативной памяти, вычисление имитовставки для файлов и данных, содержащихся в областях оперативной памяти, вычисление значения хэш-функции для файлов и данных, содержащихся в областях оперативной памяти, создание электронной подписи, проверка электронной подписи, создание ключа электронной подписи, создание ключа проверки электронной подписи) информации, не содержащей сведений, составляющих государственную тайну.

Сертификат выдан на основании результатов проведенных Обществом с ограниченной ответственностью «СФБ Лаборатория»

сертификационных испытаний образца продукции № 734А-001003.

Безопасность информации обеспечивается при использовании изделия в соответствии с требованиями эксплуатационной документации согласно формуляру ФРКЕ.00109-07 30 01 ФО с учётом изменений согласно извещениям № 1 ФРКЕ.00109.1-2018 и № 2 ФРКЕ.00109.FB.2-2021.

Заместитель руководителя Научно-технической
службы – начальник Центра защиты информации
и специальной связи ФСБ России





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА БЕЗОПАСНОСТИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Система сертификации РОСС RU.0001.030001

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Регистрационный номер СФ/124-3864

от "23" июля 2020 г.

Действителен до "23" июля 2023 г.

Выдан Открытому акционерному обществу «Информационные технологии и коммуникационные системы» (ОАО «ИнфоТеКС»).

Настоящий сертификат удостоверяет, что программный комплекс ViPNet Client 4U for Linux (исполнения 1, 2) в комплектации согласно формуляру ФРКЕ.00239-01 30 01 ФО

соответствует Требованиям к средствам криптографической защиты информации, предназначенным для защиты информации, не содержащей сведений, составляющих государственную тайну, класса КС1 (для исполнения 1) и класса КС2 (для исполнения 2) и может использоваться для криптографической защиты (создание и управление ключевой информацией, шифрование файлов, данных, содержащихся в областях оперативной памяти, и IP-трафика, вычисление имитовставки для файлов, данных, содержащихся в областях оперативной памяти, и IP-трафика) информации, не содержащей сведений, составляющих государственную тайну.

Сертификат выдан на основании результатов проведенных Обществом с ограниченной ответственностью «СФБ Лаборатория»

сертификационных испытаний образцов продукции №№ 1002-000501, 1002-000502.

Безопасность информации обеспечивается при использовании комплекса в соответствии с требованиями эксплуатационной документации согласно формуляру ФРКЕ.00239-01 30 01 ФО.

Заместитель руководителя Научно-технической службы – начальник Центра защиты информации и специальной связи ФСБ России



Настоящий сертификат внесен в Государственный реестр сертифицированных средств защиты информации 23 июля 2020 г.

Первый заместитель начальника Центра по лицензированию, сертификации и защите государственной тайны ФСБ России



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА БЕЗОПАСНОСТИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Система сертификации РОСС RU.0001.030001

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Регистрационный номер СФ/525-3813 от " 17 " февраля 2020 г.

Действителен до " 20 " декабря 2022 г.

Выдан Открытому акционерному обществу «Информационные технологии и коммуникационные системы» (ОАО «ИнфоТеКС»),
Обществу с ограниченной ответственностью «Линия защиты» (ООО «Линза»).

Настоящий сертификат удостоверяет, что изделие «Программно-аппаратный комплекс ViPNet Coordinator HW 4» (исполнения: ViPNet Coordinator HW50 A, ViPNet Coordinator HW50 B, ViPNet Coordinator HW100 A, ViPNet Coordinator HW100 B, ViPNet Coordinator HW100 C, ViPNet Coordinator HW1000, ViPNet Coordinator HW1000 C, ViPNet Coordinator HW1000 D, ViPNet Coordinator HW2000, ViPNet Coordinator HW5000) в комплектации согласно формуляру ФРКЕ.00130-03 30 01 ФО

соответствует требованиям ФСБ России к устройствам типа межсетевые экраны 4 класса защищенности и может использоваться для защиты информации от несанкционированного доступа в информационных и телекоммуникационных системах органов государственной власти Российской Федерации.

Сертификат выдан на основании результатов проведенных ОАО «ИнфоТеКС»
сертификационных испытаний образцов продукции №№ 844А-000502, 844В-000502, 844Е-000502, 844И-000502, 844К-000502.

Безопасность информации обеспечивается при использовании изделия в соответствии с требованиями эксплуатационной документации согласно формуляру ФРКЕ.00130-03 30 01 ФО.

Первый заместитель начальника
Центра защиты информации
и специальной связи ФСБ России



Настоящий сертификат внесен в Государственный реестр сертифицированных средств защиты информации 17 февраля 2020 г.

Заместитель начальника Центра по лицензированию,
сертификации и защите государственной тайны ФСБ России

Согласовано

Взам. инв. №.

Поли. и дата

Изм. №. поли.

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание							
1	2	3	4	5							
1. Монтажные работы											
1.1	Монтаж шкафа УСПД навесного исполнения с оборудованием	шт.	1	Масса 20кг							
1.2	Монтаж камер видеонаблюдения	шт	2								
1.3	Монтаж извещателей пожарных дымовых	шт	8								
1.4	Монтаж датчиков открытия двери (герконов)	шт	4								
1.5	Монтаж реле промежуточного (ШИОТ)	шт	1								
2. Устройство проемов, прокладка кабелей											
2.1	Прокладка и монтаж кабеля ВВГнг(А)-LS 3x1,5:	м	50	Число нарезок - 4							
	В гофрированной ПВХ трубе Днаруж=16мм	м	10								
	В существующем магистральном ПВХ коробе	м	40								
	Количество заделок	шт.	24								
2.2	Прокладка и монтаж кабеля ВВГнг(А)-LS 2x1,5:	м	15	Число нарезок - 1							
	В гофрированной ПВХ трубе Днаруж=16мм	м	10								
	В существующем магистральном ПВХ коробе	м	5								
	Количество заделок	шт.	4								
2.3	Прокладка и монтаж кабеля ВВГнг(А)-LS 4x1,5:	м	55	Число нарезок - 3							
	В гофрированной ПВХ трубе Днаруж=16мм	м	10								
	В существующем магистральном ПВХ коробе	м	45								
	Количество заделок	шт.	24								
2.4	Прокладка и монтаж кабеля КВВГЭнг(А)-LS 2x1:	м	95	Число нарезок - 5							
	В гофрированной ПВХ трубе Днаруж=16мм	м	20								
	В существующем магистральном ПВХ коробе	м	75								
	Количество заделок	шт.	10								
2.5	Прокладка и монтаж кабеля КВВГЭнг(А)-LS 4x1:	м	110	Число нарезок - 6							
	В гофрированной ПВХ трубе Днаруж=16мм	м	20								
	В существующем магистральном ПВХ коробе	м	90								
	Количество заделок	шт.	48								
2.6	Прокладка и монтаж кабеля КИПвЭВнг(А) 2x2x0,78	м	65	Число нарезок - 2							
	В существующем магистральном ПВХ коробе	м	65								
	Количество заделок	шт.	16								
АФЛС 42.21.ТП2.ВР											
Изм.	Код.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Автоматизированная система диспетчерского контроля и управления ТП 6-20 кВ находящихся в эксплуатации менее 20 лет Ведомость объемов работ			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Нейдлин								Р	1	2
Проверил	Алатырев								 ООО "Энтелс"		
Н. контроль	Рекарчук										
Утвердил	Тимофеев										

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5
2.7	Прокладка и монтаж кабеля UUTP4-C6-S23-IN	м	30	Число нарезок - 2
	В существующем магистральном ПВХ коробе	м	30	
	Количество заделок	шт.	54	
2.8	Монтаж метизов	кг.	1	
2.9	Монтаж провода ПУГВ 1х4 мм ²	м	2	Число нарезок - 1
2.10	Монтаж наконечников кабельных медных ТМЛ 4 на провод ПУГВ 1х4 мм ²	шт.	2	
2.11	Монтаж клипс для крепления ПВХ гофрированной трубы Днаруж.=16 мм	шт.	140	
2.12	Монтаж клеммы заземления посредством сварки	шт.	1	
3. Пусконаладочные работы				
3.1	Автономная наладка контроллера	блок	1	
3.2	Наладка модуля дискретных входов ЭМНВ-1	шт.	1	
3.3	Наладка видеонаблюдения	шт.	2	
3.4	Автономная наладка датчиков (герконов	шт.	4	
3.5	Автономная наладка извещателей пожарных	шт.	8	
3.6	Подготовка БД (сигналов) в контроллере (Устройство на стороне КП, количество входных параметров – 265)	комплекс	1	
3.7	Настройка конфигурации и маршрутизация каналов связи	канал	1	
3.8	Инжиниринг данных контролируемого пункта в АРМ (количество входных параметров – 265)	комплекс	1	
3.9	Комплексная наладка контроллера и проверка контроллера. Подготовка технических отчетов ПНР. Сдача в эксплуатацию	комплекс	1	

Взам. инв. №
Поли. и дата
Инв. № поли.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	АФЛС 42.21.ТП2.ВР	Лист
							2