



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 (495) 643-11-79
E-mail: www.entels.ru

Свидетельство № П-0058-06-2009-0118 от 28.05.2015
Заказчик: Муниципальное Казенное Учреждение
«Управление Технического Заказчика» администрации
г. Перми

Автоматизированная система
диспетчерского контроля и управления
дизель-генератора JCB- G275QX
«Строительство нового корпуса МАОУ
«Техно-школа имени летчика космонавта СССР, дважды
героя Советского Союза В.П.Савиных» г. Перми»

Проектная документация

АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.ПД

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
Заказчик: Муниципальное Казенное Учреждение
«Управление Технического Заказчика» администрации
г. Перми

Автоматизированная система
диспетчерского контроля и управления
дизель-генератора JCB- G275QX
«Строительство нового корпуса МАОУ
«Техно-школа имени летчика космонавта СССР, дважды
героя Советского Союза В.П.Савиных» г. Перми»

Проектная документация

АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.ПД

Взам.инв.№
Подл. и дата
Инв.№ подл.


Технический директор

И.И. Щелоков

Главный конструктор

А.В. Бурмистров

г. Москва
2022г.

	Обозначение	Наименование	Примечания								
1	АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.СП	Содержание тома	1 лист								
		Текстовая часть									
2	АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.ПД	Пояснительная записка	12 листов								
3	АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.ПД	Перечень сигналов	2 листа								
		<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								
		Заключение о аттестации контроллера в АО НТЦ ФСК для применения в ПАО «Россети»	1 лист								
		Графическая часть									
3	АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.С1	Схема структурная сбора и передачи данных	1 лист								
4	АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.ЭУ	Схема внешних соединений шкафа ТМ	1 лист								
5	АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.Э4	Схема внутренних соединений шкафа ТМ	1 лист								
6	АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.Э7	Чертеж внешнего вида шкафа ТМ	1 лист								
7	АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.КЖ	Кабельный журнал	1 лист								
		Приложения									
8	АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.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.ДГУ.АСДКУ.СП											
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизированная система диспетчерского контроля и управления дизель-генератора JCB- G275QX. Содержание тома					
Разраб.	Нейдлин								Стадия	Лист	Листов
Проверил	Алатырев								Р	1	1
Н.контр.	Рекарчук								 ООО "Энтелс"		
Утвердил	Тимофеев										

Согласовано

Взам. инв. №.

Подп. и дата

Инв. №. подл.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения	2
1.1	Наименование проектируемой системы	2
1.2	Разработчик системы	2
1.3	Стадия проектирования	2
1.4	Сведения об использовании при проектировании нормативно-технических документов	2
1.5	Назначение системы	4
1.6	Описание объектов автоматизации	4
2	Основные технические решения	5
2.1	Решения по структуре системы, средствам и способам связи для информационного обмена между компонентами системы	5
2.2	Электропитание устройств телемеханики	6
3	Виды обеспечения	7
3.1	Информационное обеспечение КМ ЭНТЕК	7
3.2	Программное обеспечение	8
4	Надежность	9
5	Защита средств измерений	10
6	Обучение и тестирование	11

Взам. <input type="checkbox"/> Инв.	Подп. и дата												
Инв. Неподр.	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.ПД						
	Разработал	Нейдлин					Автоматизированная система диспетчерского контроля и управления дизель-генератора JCB-G275QX						
	Проверил	Алатырев					Пояснительная записка						
	Т.контр						<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 20px;">Стадия</td> <td style="width: 20px;">Лист</td> <td style="width: 20px;">Листов</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">П</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">11</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	1	11
Стадия	Лист	Листов											
П	1	11											
	Н.контр.	Рекарчук					 ООО "Энтелс"						
	Утв.	Тимофеев											

1 Общие положения.

1.1 Наименование проектируемой системы.

Автоматизированная система диспетчерского контроля и управления дизель-генератора JCB- G275QX «Строительство нового корпуса МАОУ «Техно-школа имени летчика космонавта СССР, дважды героя Советского Союза В.П.Савиных» г. Перми»

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

1.2 Стадия проектирования.

Проектная документация.

1.3 Сведения об использовании при проектировании нормативно-технических документов

- Закон Российской Федерации "Об электроэнергетике"
- РД 34.11.114-98. Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии и мощности. Основные нормируемые метрологические характеристики.
- "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей". Госэнергонадзор.
- СНиП 3. 05. 07 -85 Системы автоматизации
- СНиП 3. 05. 06 -85 Электротехнические устройства
- МДС 81-35.2004 Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации
- ГОСТ 27300-87 Информационно-измерительные системы. Общие требования, комплектность и правила составления эксплуатационной документации.
- ГОСТ 34.003-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения.
- ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.
- ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированных систем.
- ГОСТ 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.ПД

Лист

2

Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

- РД 50-680-88 Методические указания. Автоматизированные системы. Основные положения
- РД 50-682-89 Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Общие положения.
- МИ 2891-2004 ГСИ. Рекомендация. ГСОЕИ. Общие требования к программному обеспечению средств измерений
- ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Виды и комплектность конструкторских документов
- ГОСТ Р 2.601-2019 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Эксплуатационные документы
- ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
- ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
- ГОСТ 20.39.108-85 Комплексная система общих технических требований. Требования по эргономике, обитаемости и технической эстетике. Номенклатура и порядок выбора.
- ГОСТ 30.001-83 Система стандартов эргономики и технической эстетики. Основные положения.
- ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
- ГОСТ 34.603-92 Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем.
- ГОСТ 1983-2015 Трансформаторы напряжения. Общие технические требования.
- ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия.
- ГОСТ 21958-76 Система "человек-машина". Зал и кабины операторов. Взаимное расположение рабочих мест. Общие эргономические требования.
- ГОСТ 25861-83 Машины вычислительные и система обработки данных Требования электрической и механической безопасности и методы испытаний.
- ГОСТ Р 50739-95 Средства вычислительной техники. Защита от несанкционированного доступа к информации. Общие требования.
- ГОСТ Р 51318.22-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний
- ГОСТ Р 51841-2001 Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний.
- СО153-34.20.501-2003 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ.
- РД 153-34.0-11.209-99 Рекомендации. Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии и мощности. Типовая методика выполнения измерений электроэнергии и мощности.

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

						Лист
АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.ПД						3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

1.4 Назначение системы

Настоящая АСДКУ предназначена для осуществления автоматизированного контроля и управления режимами работы оборудования дизель-генератора JCB-G275QX.

Автоматизация контроля и управления является одним из важных условий повышения эффективности работы оборудования (устойчивости и надежности работы, уменьшения ошибок персонала, предотвращения в ряде случаев повреждений основного оборудования, а также быстрого восстановления работы после аварийных нарушений, уменьшения трудозатрат при эксплуатации вследствие автоматического выявления неисправностей оборудования и аппаратуры управления).

1.5 Описание объектов автоматизации

Дизельная электростанция (генератор) G275X (QX) (Великобритания) номинальной мощностью 200 кВт имеет двигатель Scania DC9 65A (10-93) объемом 8.87 л, генератор Stamford UCI 274 I, бак 449 л.

Цифровая панель управления JCB CP1 обеспечивает управление, контроль и защиту генератора. Панель оснащена ЖК-дисплеем и светодиодной сигнализацией, что позволяет пользователю легко отслеживать состояние генератора. Она обеспечивает управление работой генератора путем нажатия сенсорной кнопки и поддерживает меню на нескольких языках.

Цифровая панель управления JCB CP2 не только обладает такими же функциями, как и панель JCB ATP1 (управление, контроль и защита генератора), но также включает дополнительные функциональные возможности модуля управления JCB ATP1.

Панель JCB CP2 непрерывно отслеживает режим работы сети питания и должна иметь постоянное соединение с сетью питания и с контакторами генератора. Дисплей позволяет пользователю легко отслеживать состояние генератора и контролировать его работу.

Модуль управления JCB ATP1 встроен в автомат включения резерва на случай перебоев с питанием переменного тока в сети. Панель JCB ATP1 может взаимодействовать с генератором через двухжильные пусковые беспотенциальные контакторы или через шину локальной сети контроллеров CAN, соединяющей CP1 и ATP1 (не совместимо с CP2). Подключение JCB ATP1 к JCB CP1 через шину локальной сети контроллеров CAN обеспечивает возможность использования функций контроля и отображения на дисплее информации о состоянии генератора.

Цифровые панели управления JCB CP1, JCB CP2 и модуль управления JCB ATP1 по интерфейсу CAN соединены с контроллером шкафа ТМ, передающим информацию на сервер диспетчера. Перечень сигнализации – в таблице АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.ПД.

1.5.1 В качестве основного канала связи шкафа ТМ с сервером диспетчерской применяется сотовый канал связи GPRS по протоколу МЭК 60870-5-104.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист	4	
АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.ПД								

2 Основные технические решения

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

2.1.1 АСДКУ выполнена на базе программно-технического комплекса телемеханики, автоматики, диспетчеризации и телекоммуникаций КМ ЭНТЕК, производства ООО «Энтелс» (Сертификат соответствия № RU C-RU. АБ53.В.02322/21).

2.1.2 Комплекс состоит из шкафа телемеханики (ТМ) ПТК ССПИ ЭНТЕК – ДГУ - GPRS/ETHx3/RSx2-4/0/0-С3 программного обеспечения комплекса.

2.1.3 Для осуществления функций контроля, шкаф ТМ использует данные с цифровых панелей управления JCB CP1, JCB CP2 и модуля управления JCB АТР1;

2.1.4 Шкаф ТМ предназначенный для телемеханизации дизель-генератора, осуществляет следующие функции:

- сбор информации и контроль состояния и параметров датчиков дизель-генератора и охранной сигнализации;
- обмен информацией с сервером по каналу GSM.

2.1.5 Подсистема обработки данных и АРМ

На этом уровне оперативные данные о состоянии оборудования архивируются и выводятся на экран диспетчера в табличном виде и в виде мнемосхем. Нештатные или критические ситуации сопровождаются звуковыми сигналами.

Информация с контролируемого пункта выводится на сервер ТМ и далее на АРМ Диспетчера.

2.1.6 Синхронизация времени

Синхронизация времени осуществляется с первичного домена контроля корпоративной сети.

2.1.7 В качестве шкафа телемеханики применяется шкаф ПТК ССПИ ЭНТЕК -ДГУ- GPRS/ETHx3/RSx2-4/0/0-С3, производства ООО «Энтелс», в состав которого входит следующее оборудование:

- контроллер многофункциональный КМ ЭНТЕК E2R2(G)-1 V.4, производства ООО «Энтелс» с коммуникационными портами связи RS-232, RS-485, Ethernet с поддержкой протоколов обмена данными в соответствии с МЭК870-5-101, МЭК870-5-104, ModBus;

- блок питания MDR-60-24, 24 В, 60 Вт;
- комплект специализированного программного обеспечения .

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. №подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.ПД

Лист

5

2.2 Электропитание устройств телемеханики

2.2.1 Электропитание шкафа телемеханики осуществляется выходным напряжением дизель-генератора.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.ПД

3 Виды обеспечения

3.1 Информационное обеспечение КМ ЭНТЕК

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

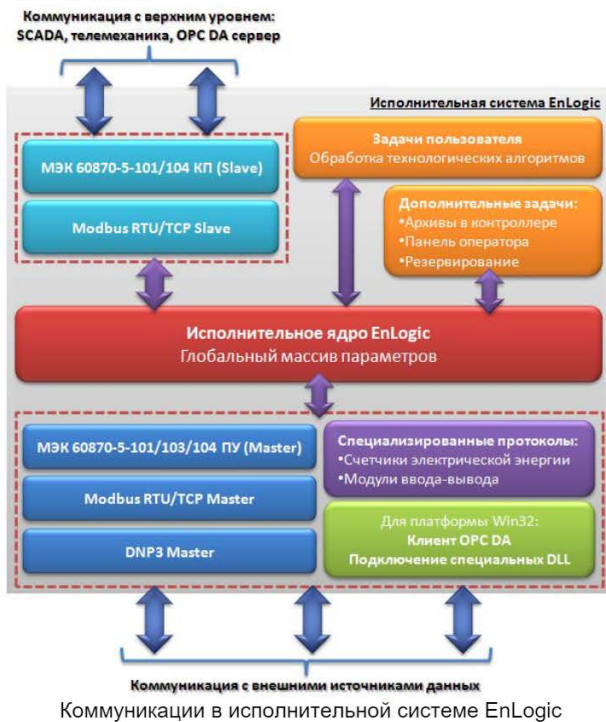
КМ ЭНТЕК использует исполнительную систему EnLogic, под управлением которой осуществляются все технологические действия с контроллером – загрузка конфигурации, опрос контроллером различных внешних устройств, коммуникация с верхним уровнем и пр.

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

- Универсальная реализация протокола Modbus RTU/TCP;
- Универсальная реализация протоколов МЭК 60870-5-101/103/104;
- Универсальная реализация протокола DNP 3;
- Модули ввода-вывода с протоколом DCON (Теконик, ADAM, RealLab);
- Модули ввода-вывода фирмы ДЭП;
- 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 60870-5-104.



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.ПД

Лист
7

3.2 Программное обеспечение

3.2.1 Программное обеспечение КМ ЭНТЕК

Программное обеспечение КМ ЭНТЕК состоит из встроенного 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 870-5-104.

3.2.2 Программное обеспечение верхнего уровня

Программное обеспечение верхнего уровня основывается на SCADA-системе «ЭНТЕК». Данная система обеспечивает полный цикл разработки электронного проекта – от конфигурирования контроллера КМ до создания центрального сервера ПУ и настройки интерфейса пользователя и отчетных форм.

Изм. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.ПД

4 Надежность

Комплекс имеет степень защиты от пыли и влаги IP65 по ГОСТ 14254-2015 и работает в диапазоне температур от минус 40 °С до плюс 55 °С, относительная влажность от 5 до 95 %.

Оценка надежности комплекса согласно требованиям ГОСТ 27.410-87 производится по данным подконтрольной эксплуатации.

В целях повышения надежности работы устройств комплекса, в данном проекте применены такое решение, как механизмы программного самоконтроля оборудования.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист

АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.ПД

5 Защита средств измерений

Предусмотрены методы защиты технических средств от механических, тепловых, электромагнитных и других воздействий, в том числе от несанкционированного доступа к ним.

На электрических подстанциях при коммутациях электрооборудования, коротких замыканиях, грозовых перенапряжениях, при коммутациях различных катушек соленоидов, контакторов, реле, при работе радиопередатчиков, включении усилителей поисковой связи и др., возникают сильные электромагнитные поля. Воздействуя на вторичные цепи, эти поля возбуждают в них импульсные помехи с высоким уровнем напряжений и токов, которые, попадая в устройства ТМ, могут приводить к повреждению этих устройств или вызывать их неправильную работу.

Для снижения уровня помех во вторичных цепях до предельно допустимых значений в соответствии с «Методическими указаниями по защите вторичных цепей электрических станций и подстанций от импульсных помех» (РД 34.20.116-93) проектом предусматриваются следующие требования к прокладке кабелей, при прокладке их по одной трассе расстояние между ними предусматривается не менее:

- 0,45 м – для кабелей с напряжением 220 В;
- 0,60 м – для кабелей с цепями 380 В;
- 1,20 м – для кабелей 6-10 кВ.

Для обеспечения нормальной работы устройств ТМ, предусматривается заземление устройств этих систем и экранирующих оболочек соединительных кабелей.

Для защиты оборудования от механических повреждений проектом предусматривается его размещение в специализированных шкафах, ячейках и на панелях. Оборудование размещено с максимально-возможными удобствами его обслуживания (осмотр, профилактика).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист	10	
АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.ПД								
Изнв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

6 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.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.ПД	Лист	
							11	
Изнв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

Перечень сигналов

№	Тип модуля	Позиция модуля место установки	Тип сигнала			Наименование сигнала	Источник сигнала	Первичный источник сигнала	МЭК-адрес параметра в КМ телемеханики		
			Кат-я	Тип кан.	Марк.				ТС	ТИ	ТУ
1	КМ ЭНТЕКС Е2R2-(G)-1	А1	ТИ		Ia	Ток по фазе А	Цифровая панель управления JCB CP1	Генератор		10001	
2			ТИ		Ib	Ток по фазе В				10002	
3			ТИ		Ic	Ток по фазе С				10003	
4			ТИ		Ua	Фазное напряжение А				10004	
5			ТИ		Ub	Фазное напряжение В				10005	
6			ТИ		Uc	Фазное напряжение С				10006	
7			ТИ		Uab	Линейное напряжение А				10007	
8			ТИ		Ubc	Линейное напряжение В				10008	
9			ТИ		Uca	Линейное напряжение С				10009	
10			ТИ		P	Суммарная активная мощность(кВт)				10010	
11			ТИ		S	Суммарная полная мощность(кВА)				10011	
12			ТИ		Q	Суммарная реактивная мощность(кВАр)				10012	
13			ТИ		COSφ	Коэффициент мощности				10013	
14			ТИ		F	Частота(Гц)				10014	
15			ТИ		Ia	Ток по фазе А			10015		
16			ТИ		Ib	Ток по фазе В			10016		
17			ТИ		Ic	Ток по фазе С			10017		
18			ТИ		Ua	Фазное напряжение А			10018		
19			ТИ		Ub	Фазное напряжение В			10019		
20			ТИ		Uc	Фазное напряжение С			10020		
21			ТИ		Uab	Линейное напряжение А			10021		
22			ТИ		Ubc	Линейное напряжение В			10022		
23			ТИ		Uca	Линейное напряжение С			10023		
24			ТИ		P	Суммарная активная мощность(кВт)			10024		
25			ТИ		S	Суммарная полная мощность(кВА)			10025		
26			ТИ		Q	Суммарная реактивная мощность(кВАр)			10026		
27			ТИ		COSφ	Коэффициент мощности			10027		
28			ТИ		F	Частота(Гц)			10028		
29			ТИ		Ia	Ток по фазе А			10029		
30			ТИ		Ib	Ток по фазе В			10030		
31			ТИ		Ic	Ток по фазе С			10031		
32			ТИ		Ua	Фазное напряжение А			10032		
33			ТИ		Ub	Фазное напряжение В			10033		
34			ТИ		Uc	Фазное напряжение С			10034		
35			ТИ		Uab	Линейное напряжение А			10035		
36			ТИ		Ubc	Линейное напряжение В			10036		
37			ТИ		Uca	Линейное напряжение С			10037		
38			ТИ		P	Суммарная активная мощность(кВт)			10038		
39			ТИ		S	Суммарная полная мощность(кВА)			10039		
40			ТИ		Q	Суммарная реактивная мощность(кВАр)			10040		
41			ТИ		COSφ	Коэффициент мощности			10041		
42			ТИ		F	Частота(Гц)			10042		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инов. Неподр.

АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.ПД

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Автоматизированная система диспетчерского контроля и управления дизель-генератора JCB- G275QX
Перечень сигналов

Стадия	Лист	Листов
П	1	5



ООО "Энтелс"

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

№	Тип модуля	позиция модуля место установки	Тип сигнала			Наименование сигнала	Источник сигнала	Первичный источник сигнала	МЭК-адрес параметра в КМ телемеханики		
			Кат-я	Тип кан.	Марк.				ТС	ТИ	ТУ
43	КМ ЭНТЕКЕ2R2-(G)-1	A1	ТИ		Ia	Ток по фазе А	Цифровая панель управления JCB CP2	Линия электропередачи		10043	
44			ТИ		Ib	Ток по фазе В			10044		
45			ТИ		Ic	Ток по фазе С			10045		
46			ТИ		Ua	Фазное напряжение А			10046		
47			ТИ		Ub	Фазное напряжение В			10047		
48			ТИ		Uc	Фазное напряжение С			10048		
49			ТИ		Uab	Линейное напряжение А			10049		
50			ТИ		Ubc	Линейное напряжение В			10050		
51			ТИ		Uca	Линейное напряжение С			10051		
52			ТИ		P	Суммарная активная мощность(кВт)			10052		
53			ТИ		S	Суммарная полная мощность(кВА)					
54			ТИ		Q	Суммарная реактивная мощность(кВАр)					
55			ТИ		COСф	Коэффициент мощности					
56			ТИ		F	Частота(гц)				10053	
57			ТИ		Ia	Ток по фазе А			10054		
58			ТИ		Ib	Ток по фазе В			10055		
59			ТИ		Ic	Ток по фазе С			10056		
60			ТИ		Ua	Фазное напряжение А			10057		
61			ТИ		Ub	Фазное напряжение В			10058		
62			ТИ		Uc	Фазное напряжение С			10059		
63			ТИ		Uab	Линейное напряжение А			10060		
64			ТИ		Ubc	Линейное напряжение В			10061		
65			ТИ		Uca	Линейное напряжение С			10062		
66			ТИ		P	Суммарная активная мощность(кВт)			10063		
67			ТИ		S	Суммарная полная мощность(кВА)					
68			ТИ		Q	Суммарная реактивная мощность(кВАр)					
69			ТИ		COСф	Коэффициент мощности					
70			ТИ		F	Частота(гц)				10064	

АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.ПД

Лист
2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.ПД	Лист
							3

Изм. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

	Тип модуля	позиция модуля место установки	Тип сигнала			Наименование сигнала	Источник сигнала	Первичный ис- точник сигнала	МЭК-адрес парамет- ра в КМ телемехани- ки		
			Кат-я	Тип кан.	Марк.				ТС	ТИ	ТУ
71	КМ ЭНТЕК E2R2(C)-1	А1	ТИ		Тож	Температура охлаждающей жидкости	Цифровая панель управления JCB CP1	Двигатель		10065	
72			ТИ		Рм	Давление масла				10066	
73			ТИ		Ут	Процентный уровень топлива				10067	
74			ТИ		Uаб	Напряжение аккумуляторной батареи				10068	
75			ТИ		Vд	Скорость двигателя (об/мин)				10069	
76			ТИ		Uзбг	Напряжение заряда батареи генератора				10070	
77			ТИ		Тож	Температура охлаждающей жидкости	Цифровая панель управления JCB CP2			10071	
78			ТИ		Рм	Давление масла				10072	
79			ТИ		Ут	Процентный уровень топлива				10073	
80			ТИ		Uаб	Напряжение аккумуляторной батареи				10074	
81			ТИ		Vд	Скорость двигателя (об/мин)				10075	
82	ТИ		Uзбг	Напряжение заряда батареи генератора			10076				

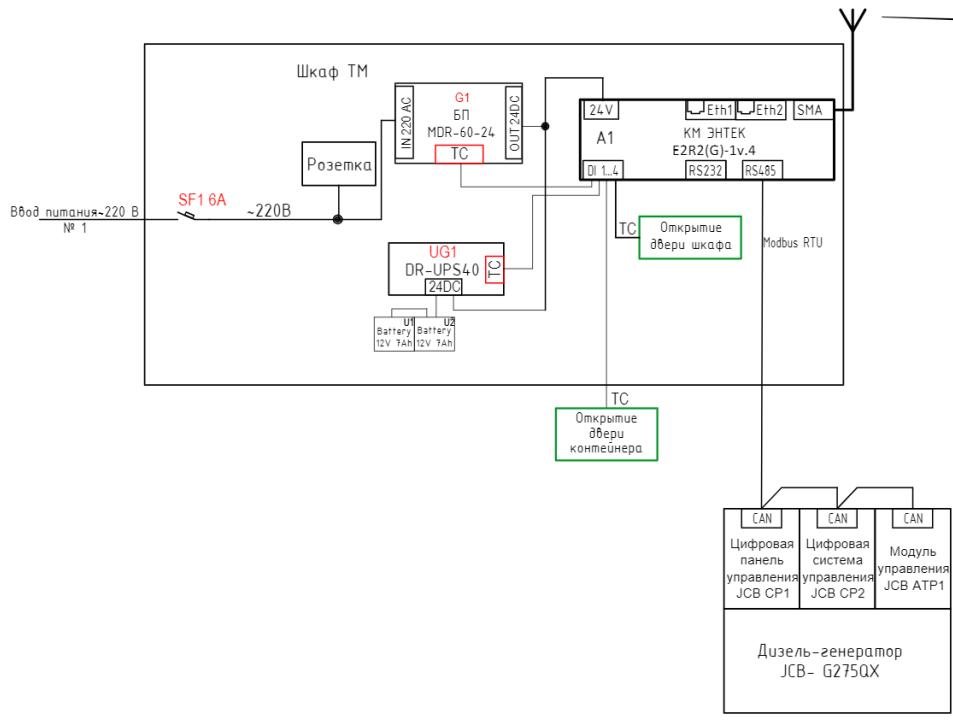
	Тип модуля	позиция модуля место установки	Тип сигнала			Наименование сигнала	Источник сигнала	Первичный источник сигнала	МЭК-адрес параметра в КМ телемеханики				
			Кат-я	Тип кан.	Марк.				ТС	ТИ	ТУ		
125	КМ ЭНТЕК Е2R2-(G)-1 А1		ТС	Fв	Высокая частота	Цифровая панель управления JCB CP1	Сигнализация генератора		26				
126			ТС	Fн	Низкая частота				27				
127			ТС	Vв	Высокое напряжение				28				
128			ТС	Vн	Низкое напряжение				29				
129			ТС	Iв	Высокий ток				30				
130			ТС	KЗ	Короткое замыкание				31				
131			ТС	CФ	Симметрия фаз				32				
132			ТС	HФ	Неправильное фазирование				33				
133			ТС	PO	Обратная мощность				34				
134			ТС	П	Перегрузка				35				
135			ТС	Fв	Высокая частота				36				
136			ТС	Fн	Низкая частота				37				
137			ТС	Vв	Высокое напряжение				38				
138			ТС	Vн	Низкое напряжение				39				
139			ТС	Iв	Высокий ток				40				
140			ТС	KЗ	Короткое замыкание			41					
141			ТС	CФ	Симметрия фаз			42					
142			ТС	HФ	Неправильное фазирование			43					
143			ТС	PO	Обратная мощность			44					
144			ТС	П	Перегрузка			45					
145			ТС	Fв	Высокая частота			46					
146			ТС	Fн	Низкая частота			47					
147			ТС	Vв	Высокое напряжение			48					
148			ТС	Vн	Низкое напряжение			49					
149			ТС	CФ	Симметрия фаз			50					
150			ТС	HФ	Неправильное фазирование			51					
151			ТС	AO	Не работает генератор			52					
152			ТС	DI	DI1	Неисправность БП			G1	53			
153			ТС	DI	DI2	Неисправность UPS			UG1	54			
154			ТС	DI	DI3	Открытие шкафа ПТК			SQ1	55			
155			ТС	DI	DI4	Открытие двери контейнера ДГ			Дверь контейнера ДГ	D1	56		

Общее количество сигналов

ТС	ТИ	ТУ
56	76	-

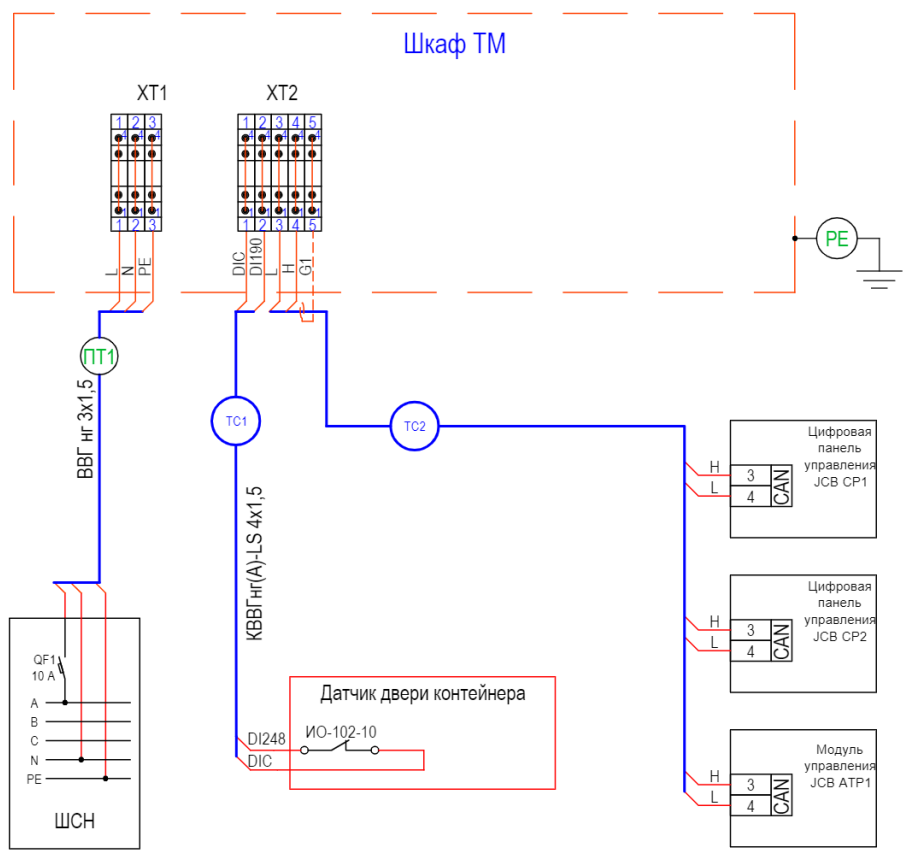
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	АФЛС 42.ДГУ.АСДКУ.ПД	Лист
							5

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



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

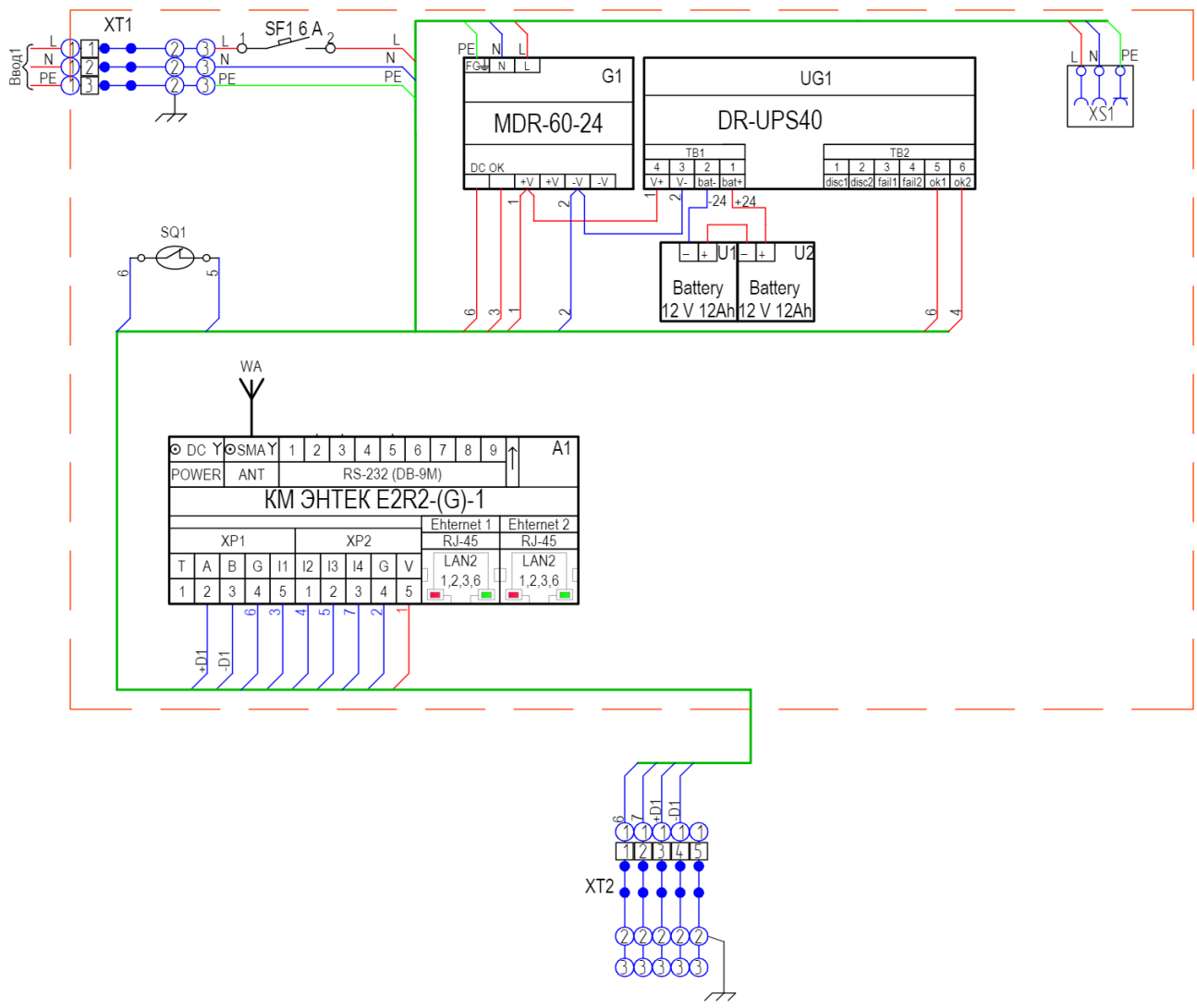
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Техн 2
Разработал	Нейдлин					Автом диспетчерс дизель-
Проверил	Алатырев					
Н. контроль	Рекарчук					Схема ст
Чтвердил	Тимофеев					



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал				Нейдлин		«Тех... 2
Проверил				Алатырев		Автом... диспетчерс... дизель-
Н. контроль				Рекарчук		Схе...
Чтв. бердил				Тимофеев		

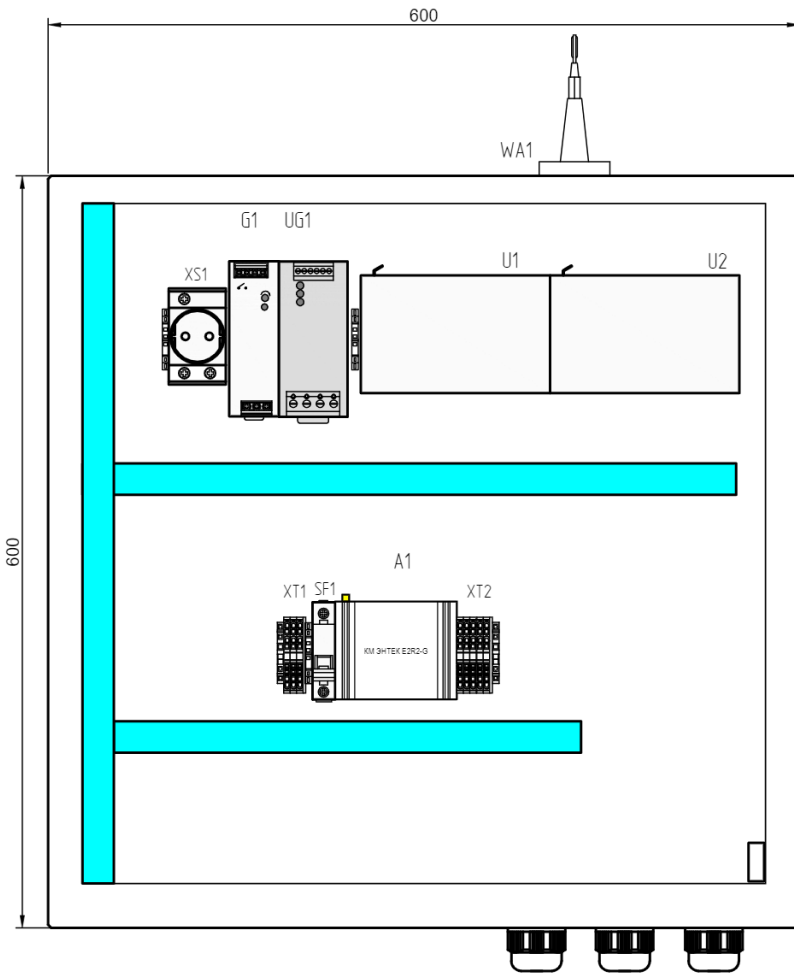
Шкаф ТМ



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

- Примечание:**
- Экран интерфейсного кабеля должен быть заземлен на корпус шкафа.
 - Назначение наборных клемм:
 - XT1 - клеммник ввода питания шкафа ~220 В ;
 - XT2 - клеммник подключения датчика двери и RS-485.
 - Маркировку проводов, жгутов и кабелей выполнить согласно ОСТ 1 00031-79.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	«Техн э
Разработал	Нейдлин					Автом диспетчерс дизель-
Проверил	Алатырев					
Н.контрль	Рекарчук					Схем
Чтврдил	Тимофеев					



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.

Поз.	Обозначение	
Шкаф ТМ комплектный – ЭНТЕК-ДГ		
1	600x600x210	
2	КМ ЭНТЕК E2R2(G)-1 V.4	
3	MDR-60-24, 24 В, 60 Вm	
4	DR-UPS40	
5	SF1212, 12 В, 12 Аh	
6	ВА 47-29 1р 6 А характ. С	
7	РАр10-3-0П	
8		
	Phoenix Contact ST 2,5-TWIN	
	Phoenix Contact D-ST 2,5-TWIN	
9		
	Phoenix Contact ST 2,5-TWIN	
	Phoenix Contact D-ST 2,5-TWIN	
10	Phoenix Contact D-ST 2,5-TWIN	Кон
11	PG-21	
12	NS 35/7,5	
13	ПВ-3 1x0,75	
14	ПВ-3 1x2,5	
15	ИО-102 16/2	
16	AKM 234(0)	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал	Нейдлин					«Техн з
Проверил	Алатырев					Автом диспетчерс дизель-
Н. контроль	Рекарчук					Че
Чтврдил	Тимофеев					

Маркировка кабеля	Направление		Направление по чертежам расположения	Кабель, провод			Марка
	откуда	куда		Марка, число жил, сечение	Длина, м		
					проектируемая	фактическая	
ПТ1	ШПСН	Шкаф ТМ, ХТ1		ВВГнг(А)-LS 3x1,5	10		
ТС1	Шкаф ТМ	Датчик двери контейнера		КВВГнг(А)-LS 4x1,5	10		
ТС2	Шкаф ТМ	Цифровая панель управления		КИПЭВ 2x2x0,78	10		
РЕ	Шкаф ТМ	Контур заземления		ПУГВ 1x4 мм ²	2		

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

Примечание:

1. Длины указанные в кабельном журнале не служат основанием для нарезки кабелей;
2. Нарезку кабелей следует производить по замерам длины трассы на месте монтажа;
3. Так же при нарезке кабеля учесть 2% запаса на нарезку и разделку кабеля.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал	Нейдлин					«Техн 2
Проверил	Алатырев					Автом диспетчер дизель-
Н. контроль	Рекарчук					
Чтв. берил	Тимофеев					

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения
1	2	3	4	5	6
Основное оборудование					
1	Шкаф ТМ	ПТК ССПИ ЭНТЕК -ДГУ-GPRS/ETHx2/RSx2-4/0/0-СЭ		ООО "Энтелс"	шт
Монтажные единицы					
2	Хомуты (кабельные стяжки)				шт
3	Труба гофрированная ПВХ				м
4	Клипсы	Ø=16 мм для гофры 16 мм			шт
5	Дюбель-гвозди				шт
6	Кабель канал	60 x 80 L2000 пластик			м
7	Наконечник медный луженый под опрессовку 4,0	ТМЛ-4			шт
8	Клемма заземления	НВО.00.001.20 М8			шт
9	Бирки треугольные (маркировка кабеля)				шт
10	Бирки круглые (маркировка кабеля)				шт
11	Нить капроновая (для бирок)				м
Кабельная продукция					
12	Кабель силовой	ВВГнг(A)-LS 3x1,5			м
13	Кабель информационный	КИПЭВ 2x2x0,78			м
14	Кабель информационный	КИПЭВ 2x2x0,78			м
15	Провод гибкий	ПУГВ 1x4 мм²			м
Программное обеспечение					
16	Расширение SCADA-системы ЭНТЕК, редакция "ССПИ", на 500 каналов ввода-вывода	EN-SCADA-SSPI-ADD-500		ООО "Энтелс"	лицензия

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал	Нейдлин					«Техн с
Проверил	Алатырев					Автом диспетчерс дизель-
Н. контроль	Рекарчук					Спец из
Чтвердил	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-sertifkaciya.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 № 10637ИЛНВО 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.)