

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения тяговых подстанций ОАО «РЖД» в границах Еврейской автономной области

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения тяговых подстанций ОАО «РЖД» в границах Еврейской автономной области предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением, распределенной функцией измерения и состоит из 61 измерительного канала (ИК).

Измерительные каналы состоят из трех уровней АИИС КУЭ:

Первый уровень – измерительно-информационный комплекс (ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс регионального Центра энергоучета (ИВКЭ), реализован на базе устройства сбора и передачи данных RTU-327 (УСПД), выполняющего функции сбора, хранения результатов измерений и передачи их на уровень ИВК;

Третий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя Центр сбора данных ОАО «РЖД» на базе ПО «Энергия Альфа 2», сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» на базе ПО «АльфаЦЕНТР» и ПО «Энергия Альфа 2», УССВ-16HVS, УССВ-35HVS, каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ).

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в сигналы, которые по вторичным измерительным цепям поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 минут.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД, где осуществляется формирование и хранение поступающей информации.

Далее по основному каналу связи, организованному на базе волоконно-оптической линии связи, данные передаются в Центр сбора данных ОАО «РЖД», где происходит оформление отчетных документов. При отказе основного канала связи опрос УСПД выполняется по резервному каналу связи стандарта GSM. Передача информации об энергопотреблении на сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» производится автоматически, путем межсерверного обмена.

Обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации ТТ и ТН) происходит автоматически в счетчике, либо в УСПД, либо в ИВК.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены с единым календарным временем.

Дальнейшая передача информации от сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» в АО «АТС» за электронно-цифровой подписью ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ», а также в АО «СО ЕЭС» и другим смежным субъектам оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ) осуществляется по каналу связи сети Internet в формате XML-макетов 50080, 51070, 80020, 80030, 80040, 80050, а также в иных согласованных форматах в соответствии с регламентами ОРЭМ.

Сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» также обеспечивает прием измерительной информации от АИИС КУЭ утвержденного типа третьих лиц, получаемой в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭМ в автоматизированном режиме посредством электронной почты сети Internet.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает все уровни системы. СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает автоматическую синхронизацию времени. Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время. СОЕВ создана на основе приемников сигналов точного времени от спутниковой глобальной системы позиционирования (GPS) УССВ-16HVS, УССВ-35HVS (УССВ). В состав СОЕВ входят часы УСПД, счетчиков, Центра сбора данных ОАО «РЖД» и сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ».

Сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» оснащен приемником сигналов точного времени УССВ-16HVS. Резервным источником сигналов точного времени служит тайм-сервер ФГУП «ВНИИФТРИ» (NTP-сервер). Сравнение показаний часов сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» и УССВ происходит с периодичностью один раз в 10 минут. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний часов сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» и УССВ независимо от величины расхождения. В случае синхронизации сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» посредством резервного источника сигналов точного времени сравнение показаний часов ИВК и NTP-сервера происходит с периодичностью один раз в 10 мин. Синхронизация осуществляется при расхождении показания часов ИВК и NTP-сервера на 0,1 с.

Центр сбора данных ОАО «РЖД» оснащен приемником сигналов точного времени УССВ-35HVS. Сравнение показаний часов Центра сбора данных ОАО «РЖД» и УССВ происходит при каждом сеансе связи сервер – УССВ. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний на величину более чем ± 1 с.

Сравнение показаний часов УСПД и Центра сбора данных ОАО «РЖД» происходит при каждом сеансе связи УСПД – сервер. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний на величину более чем ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков и УСПД происходит при каждом сеансе связи счетчик – УСПД. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний на величину более чем ± 1 с.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР», ПО «Энергия Альфа 2» в состав которого входят программы, указанные в таблицах 1, 2.

ПО предназначено для автоматического сбора, обработки и хранения данных, отображения полученной информации в удобном для анализа и отчетности виде, взаимодействия со смежными системами.

ПО обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое ПО «АльфаЦЕНТР», ПО «Энергия Альфа 2».

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО ИВК Центра сбора данных ОАО «РЖД»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Энергия Альфа 2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО (MD 5, enalpha.exe)	17e63d59939159ef304b8ff63121df60

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АльфаЦЕНТР
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.01
Цифровой идентификатор ПО (MD 5, ac_metrology.dll)	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Идентификационное наименование ПО	Энергия Альфа 2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО (MD 5, enalpha.exe)	17e63d59939159ef304b8ff63121df60

Уровень защиты ПО «АльфаЦЕНТР» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний», в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Уровень защиты ПО «Энергия Альфа 2» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий», в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические и технические характеристики

Номер ИК	Наименование объекта учета	Состав ИК АИИС КУЭ					КТТ·КТН·КСЧ	Вид энергии	Метрологические характеристики	
		Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, регистрационный №		Обозначение, тип		УСПД			Основная погрешность, (±δ), %	Погрешность в рабочих условиях, (±δ), %
1	2	3		4		5	6	7	8	9
1	ПС Волочаевка/г, ввод Т-1 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №3689-73	А	ТФЗМ-35Б-1У1	RTU-327 рег. № 19495-03	55000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				В	ТФЗМ-35Б-1У1					
				С	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	А	-					
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	ЗНОМ-35-65					
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RAL-B-3						
2	ПС Волочаевка/г, ввод Т-1 35 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=600/5 №3690-73	А	ТФН-35М	RTU-327 рег. № 19495-03	42000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				В	-					
				С	ТФН-35М					
		ТН	КТ=0,5 КТН=35000:√3/100:√3 №912-05	А	ЗНОМ-35-65					
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	ЗНОМ-35-65					
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3						

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
3	ПС Волочаевка/г, ввод Т-2 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №3689-73	A	ТФ3М-35Б-1У1	RTU-327 рег. № 19495-03	55000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	ТФ3М-35Б-1У1					
				C	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	A	-					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	ЗНОМ-35-65					
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RAL-B-3						
4	ПС Волочаевка/г, ввод Т-2 35 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=600/5 №3690-73	A	ТФН-35М	RTU-327 рег. № 19495-03	42000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	-					
				C	ТФН-35М					
		ТН	КТ=0,5 КТН=35000:√3/100:√3 №912-05	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	ЗНОМ-35-65					
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3						
5	ПС Волочаевка/г, ф. ДПР "З"	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №3690-73	A	ТФН-35М	RTU-327 рег. № 19495-03	8250	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	ТФН-35М					
				C	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	A	-					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	ЗНОМ-35-65					
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3						

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
6	ПС Волочаевка/т, ф. ДПР "В"	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №3690-73	А	ТФН-35М	RTU-327 рег. № 19495-03	8250	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				В	ТФН-35М					
				С	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	А	-					
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	ЗНОМ-35-65					
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3						
7	ПС Волочаевка/т, ф. Т-104	ТТ	КТ=0,5 КТТ=100/5 №3689-73	А	ТФ3М-35Б-1У1	RTU-327 рег. № 19495-03	7000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				В	-					
				С	ТФ3М-35Б-1У1					
		ТН	КТ=0,5 КТН=35000:√3/100:√3 №912-05	А	ЗНОМ-35-65					
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	ЗНОМ-35-65					
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3						
8	ПС Волочаевка/т, ф. Т-106	ТТ	КТ=0,5 КТТ=100/5 №3689-73	А	ТФ3М-35Б-1У1	RTU-327 рег. № 19495-03	7000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				В	-					
				С	ТФ3М-35Б-1У1					
		ТН	КТ=0,5 КТН=35000:√3/100:√3 №912-05	А	ЗНОМ-35-65					
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	ЗНОМ-35-65					
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3						

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
9	ПС Волочаевка/г, ф. Т-102	ТТ	КТ=0,5 КТТ=600/5 №3689-73	A	ТФЗМ-35Б-1У1	RTU-327 рег. № 19495-03	42000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	-					
				C	ТФЗМ-35Б-1У1					
		ТН	КТ=0,5 КТН=35000:√3/100:√3 №912-05	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	ЗНОМ-35-65					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								
10	ПС Волочаевка/г, ф. Т-105	ТТ	КТ=0,5 КТТ=200/5 №3689-73	A	ТФЗМ-35Б-1У1	RTU-327 рег. № 19495-03	14000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	-					
				C	ТФЗМ-35Б-1У1					
		ТН	КТ=0,5 КТН=35000:√3/100:√3 №912-05	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	ЗНОМ-35-65					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								
11	ПС Волочаевка/г, ф. 15	ТТ	КТ=0,5S КТТ=200/5 №30709-07	A	ТЛП-10	RTU-327 рег. № 19495-03	4000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,1 4,6
				B	-					
				C	ТЛП-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
12	ПС Волочаевка/т, ф. 19	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №30709-07	A	ТЛП-10	RTU-327 рег. № 19495-03	3000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	-					
				C	ТЛП-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-3						
13	ПС Волочаевка/т, ф. 5	ТТ	КТ=0,5S КТТ=100/5 №30709-07	A	ТЛП-10	RTU-327 рег. № 19495-03	2000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,1 4,6
				B	-					
				C	ТЛП-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-3						
14	ПС Волочаевка/т, ф. 11	ТТ	КТ=0,5S КТТ=100/5 №30709-07	A	ТЛП-10	RTU-327 рег. № 19495-03	2000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,1 4,6
				B	-					
				C	ТЛП-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-3						

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
15	ПС Волочаевка/т, ф. 13	ТТ	КТ=0,5 КТТ=200/5 №30709-07	A	ТЛП-10	RTU-327 рег. № 19495-03	4000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	-					
				C	ТЛП-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-3								
16	ПС Волочаевка/т, ТСН-3	ТТ	КТ=0,5 КТТ=30/5 №8913-82	A	ТБК-10	RTU-327 рег. № 19495-03	600	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	-					
				C	ТБК-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								
17	ПС Икура/т, ввод Т-1 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №3689-73	A	ТФНД-35М	RTU-327 рег. № 19495-03	55000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	ТФНД-35М					
				C	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RAL-B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
18	ПС Икура/т, ввод Т-1 10 кВ	ТТ	КТ=0,5S КТТ=200/5 №30709-07	A	ТЛП-10	RTU-327 рег. № 19495-03	4000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,1 4,6
				B	-					
				C	ТЛП-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-3								
19	ПС Икура/т, ввод Т-2 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №3689-73	A	ТФНД-35М	RTU-327 рег. № 19495-03	55000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	ТФНД-35М					
				C	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RAL-B-3								
20	ПС Икура/т, ввод Т-2 10 кВ	ТТ	КТ=0,5S КТТ=200/5 №30709-07	A	ТЛП-10	RTU-327 рег. № 19495-03	4000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,1 4,6
				B	-					
				C	ТЛП-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №31857-06	A1805RAL-P4GB-DW-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9				
21	ПС Икура/г, ф. ДПР "З"	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №3690-73	A	ТФН-35М	RTU-327 рег. № 19495-03	8250	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6				
				B	ТФН-35М									
				C	-									
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	A	ЗНОМ-35-65									
				B	ЗНОМ-35-65									
				C	-									
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3										
		22	ПС Икура/г, ф. ДПР "В"	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №3690-73			A	ТФН-35М	RTU-327 рег. № 19495-03	8250	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
								B	ТФН-35М					
C	-													
ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05			A	ЗНОМ-35-65									
				B	ЗНОМ-35-65									
				C	-									
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97			EA05RL-B-3										
23	ПС Икура/г, ф. 1			ТТ	КТ=0,5 КТТ=200/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 рег. № 19495-03	4000			Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
						B	-							
		C	ТЛО-10											
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2									
				B										
				C										
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3										

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
24	ПС Икура/г, ф. 3	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №2473-69	A	ТЛМ-10	RTU-327 рег. № 19495-03	3000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	-					
				C	ТЛМ-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3								
25	ПС Икура/г, ф. 4	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №1276-59	A	ТПЛ-10	RTU-327 рег. № 19495-03	3000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	-					
				C	ТПЛ-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3								
26	ПС Икура/г, ф. 5	ТТ	КТ=0,5S КТТ=100/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 рег. № 19495-03	2000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,1 4,6
				B	-					
				C	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
27	ПС Икура/г, ф. 2 ПЭС "В"	ТТ	КТ=0,5 КТТ=300/5 №1276-59	A	ТПЛ-10	RTU-327 рег. № 19495-03	6000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	-					
				C	ТПЛ-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								
28	ПС Ин/г, ввод Т-1 27,5 кВ	ТТ	КТ=- КТТ=1000/5 №3689-73,3689-73	A	-	RTU-327 рег. № 19495-03	55000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	ТФНД-35М					
				C	ТФНД-35М					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RAL-B-3								
29	ПС Ин/г, ввод Т-1 35 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=600/5 №3689-73	A	ТФНД-35М	RTU-327 рег. № 19495-03	42000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	-					
				C	ТФНД-35М					
		ТН	КТ=0,5 КТН=35000:√3/100:√3 №912-05	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	ЗНОМ-35-65					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
30	ПС Ин/т, ввод Т-2 27,5 кВ	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №3689-73	А	-	RTU-327 рег. № 19495-03	55000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				В	ТФНД-35М					
				С	ТФНД-35М					
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-05	А	ЗНОМ-35-65					
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	-					
Счетчик	К _Т =0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RAL-B-3								
31	ПС Ин/т, ввод Т-2 35 кВ	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =600/5 №3689-73	А	ТФНД-35М	RTU-327 рег. № 19495-03	42000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				В	-					
				С	ТФНД-35М					
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =35000:√3/100:√3 №912-05	А	ЗНОМ-35-65					
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	ЗНОМ-35-65					
Счетчик	К _Т =0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								
32	ПС Ин/т, ф. ДПР "З"	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =150/5 №3690-73	А	-	RTU-327 рег. № 19495-03	8250	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				В	ТФН-35М					
				С	ТФН-35М					
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-05	А	ЗНОМ-35-65					
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	-					
Счетчик	К _Т =0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
33	ПС Ин/т, ф. ДПР "В"	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №3690-73	А	-	RTU-327 рег. № 19495-03	8250	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				В	ТФН-35М					
				С	ТФН-35М					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	А	ЗНОМ-35-65					
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	-					
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3						
34	ПС Ин/т, ввод-1 10 кВ	ТТ	КТ=0,5S КТТ=400/5 №30709-07	А	ТЛП-10	RTU-327 рег. № 19495-03	8000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,1 4,6
				В	-					
				С	ТЛП-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-4						
35	ПС Ин/т, ввод-2 10 кВ	ТТ	КТ=0,5S КТТ=400/5 №25433-11	А	ТЛО-10	RTU-327 рег. № 19495-03	8000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,1 4,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3						

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
36	ПС Кимкан/т, ввод Т-1 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №3689-73	A	ТФ3М-35Б-1У1	RTU-327 рег. № 19495-03	55000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	ТФ3М-35Б-1У1					
				C	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RAL-B-3						
37	ПС Кимкан/т, ввод РПТ-1 35 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=30/5 №3690-73	A	ТФН-35М	RTU-327 рег. № 19495-03	2100	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	-					
				C	ТФН-35М					
		ТН	КТ=0,5 КТН=35000:√3/100:√3 №912-05	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	ЗНОМ-35-65					
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №31857-06	A1805RL-P4G-DW-3						
38	ПС Кимкан/т, Ф. Т-142	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №3689-73	A	ТФ3М-35Б-1У1	RTU-327 рег. № 19495-03	10500	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	-					
				C	ТФ3М-35Б-1У1					
		ТН	КТ=0,5 КТН=35000:√3/100:√3 №912-05	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	ЗНОМ-35-65					
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №31857-06	A1805RL-P4G-DW-3						

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
39	ПС Кимкан/т, ввод Т-2 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №3689-73	A	ТФЗМ-35Б-1У1	RTU-327 рег. № 19495-03	55000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	ТФЗМ-35Б-1У1					
				C	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RAL-B-3						
40	ПС Кимкан/т, ввод Т-2 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=100/5 №22192-03	A	ТПЛ-10-М	RTU-327 рег. № 19495-03	2000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	-					
				C	ТПЛ-10-М					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3						
41	ПС Кимкан/т, ф. ДПР "З"	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №30368-10	A	GIF 40.5	RTU-327 рег. № 19495-03	8250	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	GIF 40.5					
				C	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3						

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
42	ПС Кимкан/г, ф. ДПР "В"	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №3689-73	А	ТФЗМ-35Б-1У1	RTU-327 рег. № 19495-03	8250	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				В	ТФЗМ-35Б-1У1					
				С	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	А	ЗНОМ-35-65					
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	-					
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-В-3						
43	ПС Кимкан/г, ф. 3	ТТ	КТ=0,5 КТТ=100/5 №1276-59	А	ТПЛ-10	RTU-327 рег. № 19495-03	2000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				В	-					
				С	ТПЛ-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-В-3						
44	ПС Кимкан/г, ф. 4	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №25433-11	А	ТЛО-10	RTU-327 рег. № 19495-03	3000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-В-3						

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
45	ПС Бира/т, ввод Т-1 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №3689-73	A	ТФНД-35М	RTU-327 рег. № 19495-03	55000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	-					
				C	ТФНД-35М					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	A	ЗНОМ-35-65					
				B	-					
				C	ЗНОМ-35-65					
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RAL-B-3						
46	ПС Бира/т, ввод Т-1 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=800/5 №2473-05	A	ТЛМ-10	RTU-327 рег. № 19495-03	16000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	-					
				C	ТЛМ-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3						
47	ПС Бира/т, ввод Т-2 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №3689-73	A	ТФНД-35М	RTU-327 рег. № 19495-03	55000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	-					
				C	ТФНД-35М					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	A	ЗНОМ-35-65					
				B	-					
				C	ЗНОМ-35-65					
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RAL-B-3						

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9							
48	ПС Бира/т, ввод Т-2 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=800/5 №2473-05	A	ТЛМ-10	RTU-327 рег. № 19495-03	16000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6							
				B	-												
				C	ТЛМ-10												
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2												
				B													
				C													
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3															
49	ПС Бира/т, ф. ДПР "З"	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №3690-73	A	ТФН-35М	RTU-327 рег. № 19495-03	8250	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6							
				B	-												
				C	ТФН-35М												
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	A	ЗНОМ-35-65												
				B	-												
				C	ЗНОМ-35-65												
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3													
		50	ПС Бира/т, ф. ДПР "В"	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №3690-73						A	ТФН-35М	RTU-327 рег. № 19495-03	8250	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
											B	-					
C	ТФН-35М																
ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05			A	ЗНОМ-35-65												
				B	-												
				C	ЗНОМ-35-65												
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97			EA05RL-B-3													

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
51	ПС Бира/т, ф. 2	ТТ	КТ=0,5 КТТ=200/5 №1276-59	A	ТПЛ-10	RTU-327 рег. № 19495-03	4000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	-					
				C	ТПЛ-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3								
52	ПС Бира/т, ф. 4	ТТ	КТ=0,5 КТТ=50/5 №15128-07	A	ТОЛ-10-I	RTU-327 рег. № 19495-03	1000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	-					
				C	ТОЛ-10-I					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3								
53	ПС Бира/т, ф. 5	ТТ	КТ=0,5 КТТ=150/5 №2363-68	A	ТПЛМ-10	RTU-327 рег. № 19495-03	3000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	-					
				C	ТПЛМ-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9							
54	ПС Бира/г, ф. 1	ТТ	КТ=0,5 КТТ=50/5 №1276-59	A	ТПЛ-10	RTU-327 рег. № 19495-03	1000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6							
				B	-												
				C	ТПЛ-10												
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2												
				B													
				C													
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3															
55	ПС Лондоко/г, ввод Т-1 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1000/5 №3689-73	A	ТФЗМ-35Б-1У1	RTU-327 рег. № 19495-03	55000	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6							
				B	ТФЗМ-35Б-1У1												
				C	-												
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	A	ЗНОМ-35-65												
				B	ЗНОМ-35-65												
				C	-												
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RAL-B-3													
		56	ПС Лондоко/г, ввод Т-1 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-07						A	ТЛО-10	RTU-327 рег. № 19495-03	2000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,2
											B	-					
C	ТЛО-10																
ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05			A	НАМИ-10-95 УХЛ2												
				B													
				C													
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97			EA05RL-B-3													

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
57	ПС Лондоко/т, ввод Т-2 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 № 47959-11	A	ТОЛ-35 III	RTU-327 рег. № 19495-03	55000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,2
				B	ТОЛ-35 III					
				C	-					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RAL-B-3								
58	ПС Лондоко/т, ввод Т-2 10 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-07	A	ТЛО-10	RTU-327 рег. № 19495-03	2000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,2
				B	-					
				C	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								
59	ПС Лондоко/т, ф. ДПР "В"	ТТ	КТ=0,5 КТТ=300/5 №3689-73	A	ТФНД-35М	RTU-327 рег. № 19495-03	16500	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	-					
				C	ТФНД-35М					
		ТН	КТ=0,5 КТН=27500/100 №912-05	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-B-3								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
60	ПС Лондоко/г. ф. ДПР "З"	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =150/5 №3689-73	A	ТФНД-35М	RTU-327 рег. № 19495-03	8250	Активная Реактивная	1,2 2,5	5,7 3,6
				B	-					
				C	ТФНД-35М					
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-05	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
		Счетчик	К _Т =0,5S/1 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-B-3						
61	ПС Лондоко/г. ф. 3	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =50/5 №25433-11,38395-08	A	ТЛО-10	RTU-327 рег. № 19495-03	1000	Активная Реактивная	1,0 1,8	2,8 4,2
				B						
				C	ТОЛ-10					
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				B						
				C						
		Счетчик	К _Т =0,5S/1 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-B-3						
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, (±D), с								5		

Примечания

- 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (30 минут).
- 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
- 3 Погрешность в рабочих условиях указана для тока $2(5)\% I_{ном} \cos \varphi = 0,5$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 35°C.
- 4 Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков электроэнергии, УСПД на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 3, при условии, что собственник АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик. Замена оформляется техническим актом в установленном собственником порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ <p>температура окружающей среды, °C:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для счетчиков активной энергии: ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ 30206-94 - для счетчиков реактивной энергии: ГОСТ 26035-83 	<p>от 99 до 101 от 100 до 120 0,87</p> <p>от +21 до +25 от +21 до +25</p> <p>от +18 до +22</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности <p>диапазон рабочих температур окружающей среды, °C:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД <p>магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более</p>	<p>от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5_{инд.} до 0,8_{емк.}</p> <p>от -40 до +50 от -40 до +60 от 0 до +75</p> <p>0,5</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>электросчетчики Альфа А1800:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>электросчетчики ЕвроАльфа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>УСПД RTU-327:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее <p>УССВ-16HVS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее <p>УССВ-35HVS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее <p>сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее 	<p>120000 72</p> <p>80000 72</p> <p>40000</p> <p>44000</p> <p>35000</p> <p>70000</p>
<p>Глубина хранения информации</p> <p>электросчетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее <p>УСПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сутки <p>ИБК:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее 	<p>45</p> <p>45</p> <p>3,5</p>

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения тяговых подстанций ОАО «РЖД» в границах Еврейской автономной области типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчики электроэнергии многофункциональные	ЕвроАЛЬФА	52 шт.
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	9 шт.
Трансформаторы тока	GIF 40.5	2 шт.
Трансформаторы тока	ТВК-10	2 шт.
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	6 шт.
Трансформаторы тока	ТЛО-10	13 шт.
Трансформаторы тока	ТЛП-10	18 шт.
Трансформаторы тока	ТПЛ-10-М	2 шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-10	1 шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-І	2 шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-35 ІІІ	2 шт.
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10	8 шт.
Трансформаторы тока	ТПЛМ-10	2 шт.
Трансформаторы тока	ТФЗМ-35Б-1У1	22 шт.
Трансформаторы тока	ТФН-35М	22 шт.
Трансформаторы тока элегазовые	ТФНД-35М	20 шт.
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-35-65	39 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	12 шт.
Устройства сбора и передачи данных	RTU-327	1 шт.
Методика поверки	РТ-МП-5404-500-2018	1 экз.
Формуляр	13526821.4611.105.ЭД.ФО	1 экз.
Технорабочий проект	13526821.4611.105.Т1.01 П4	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-5404-500-2018 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения тяговых подстанций ОАО «РЖД» в границах Еврейской автономной области. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 08.06.2018 г.

Основные средства поверки:

- трансформаторов тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки;
- трансформаторов напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки;
- счетчиков электрической энергии ЕвроАЛЬФА (рег. № 16666-97) - по методике поверки с помощью установок МК6800, МК6801 для счетчиков классов точности 0,2 и 0,5 и установок ЦУ 6800 для счетчиков классов точности 1,0 и 2,0;
- счетчиков электрической энергии Альфа А1800 (рег. № 31857-06) – в соответствии с документом МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19 мая 2006 г.;
- УСПД RTU-327 (рег. № 19495-03) – по документу «Комплексы аппаратно-программных средств для учета электроэнергии на основе УСПД серии RTU-300. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ВНИИМС в 2003 г.;
- прибор для измерения электроэнергетических величин и показателей качества электрической энергии Энергомонитор-3.3Т1 (рег. № 39952-08);
- вольтамперфазометр ПАРМА ВАФ-А (рег. № 22029-10);
- радиочасы МИР РЧ-02 (рег. № 46656-11);
- прибор комбинированный Testo 622 (рег. № 53505-13).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма и (или) наклейки, наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений количества электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения тяговых подстанций ОАО «РЖД» в границах Еврейской автономной области».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения тяговых подстанций ОАО «РЖД» в границах Еврейской автономной области

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РУСЭНЕРГОСБЫТ»
(ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»)
ИНН 7706284124
Адрес: 105066, г. Москва, ул. Ольховская, д. 27, стр. 3
Телефон: +7 (495) 926-99-00
Факс: +7 (495) 280-04-50

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве»

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.