

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» ноября 2021 г. № 2580

Регистрационный № 83726-21

Лист № 1
Всего листов 22

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Московской ЖД - филиала ОАО «РЖД» в границах Московской области

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Московской ЖД - филиала ОАО «РЖД» в границах Московской области (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Измерительный канал (ИК) АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни.

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

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс регионального Центра энергоучета (ИВКЭ), реализован на базе устройств сбора и передачи данных (УСПД) основных типа ЭКОМ-3000 и резервных типа RTU327, выполняющих функции сбора, хранения результатов измерений и передачи их на уровень ИВК.

Третий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя основной и резервный серверы, устройства синхронизации системного времени (УССВ), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ).

Основной сервер функционирует на базе программного обеспечения (ПО) «ГОРИЗОНТ». Резервный сервер функционирует на базе ПО «Энергия Альфа 2».

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчиков электроэнергии. В счетчиках мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчиков вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации, которые усредняются за 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы основных и резервных УСПД. С основных УСПД данные передаются по основному каналу связи в основной сервер ИВК, где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации) и оформление отчетных документов. В резервных УСПД производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации) и далее по основному каналу связи данные передаются в резервный сервер ИВК, где происходит оформление отчетных документов.

Допускается передача данных с резервных УСПД с обработкой измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации) в основной сервер ИВК. При этом обработка измерительной информации в основном сервере ИВК не производится.

Основной и резервный серверы функционируют независимо друг от друга. Исключение из работы одного из серверов (основного или резервного) из ИК не влияет на функционирование находящегося в работе сервера и АИИС КУЭ в целом.

Основные и резервные УСПД функционируют независимо друг от друга. Исключение из работы основного или резервного УСПД из ИК не влияет на функционирование находящихся в работе УСПД и АИИС КУЭ в целом.

Дальнейшая передача информации от ИВК третьим лицам осуществляется по каналу связи сети Internet в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭМ.

ИВК 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 (далее по тексту – 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. В состав СОЕВ входят часы УСПД, счетчиков, ИВК, сервер синхронизации времени ССВ-1Г, устройство синхронизации времени УСВ-3.

Основной сервер ИВК оснащен основным сервером синхронизации времени ССВ-1Г и резервным устройством синхронизации времени УСВ-3. Сравнение показаний часов между основным сервером ИВК и ССВ-1Г осуществляется посредством ntp-сервера.

Периодичность сравнения показаний часов между основным сервером ИВК и сервером синхронизации времени осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 1 с (параметр программируемый). В случае отсутствия связи с основным сервером синхронизации времени ССВ-1Г, синхронизация NTP-сервера осуществляется от резервного устройства синхронизации времени УСВ-3 не реже 1 раза в сутки.

Резервный сервер ОАО «РЖД» оснащен устройством синхронизации времени УСВ-3. Сравнение показаний часов осуществляется с периодичностью не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 1 с (параметр программируемый).

Основные и резервные УСПД ОАО «РЖД» синхронизируются от ИВК, в том числе посредством ntp-сервера.

Периодичность сравнения показаний часов осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допустимой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 2 с (параметр программируемый).

Сравнение показаний часов счетчиков и УСПД (основных и резервных) происходит при каждом сеансе связи счетчик – УСПД. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний на величину более чем 2 с.

Программное обеспечение

В основном сервере используется ПО «ГОРИЗОНТ»

ПО «ГОРИЗОНТ» используется при учете электрической энергии и обеспечивает сбор, обработку, организацию учета и хранения результатов измерения, а также их отображение, распечатку с помощью принтера и передачу в форматах, предусмотренных регламентом оптового рынка электроэнергии (ОРЭМ).

ПО «ГОРИЗОНТ» имеет русифицированный интерфейс пользователя (включая вспомогательные и сервисные функции).

ПО «ГОРИЗОНТ» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. ПО «ГОРИЗОНТ» обеспечивает работу по защищенным протоколам передачи данных.

Метрологически значимой частью ПО «ГОРИЗОНТ» является библиотека Eac.MetrologicallySignificantComponents.dll.

Идентификационные данные ПО «ГОРИЗОНТ» указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения «ГОРИЗОНТ»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ГОРИЗОНТ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.13
Цифровой идентификатор ПО (библиотека Eac.MetrologicallySignificantComponents.dll)	54b0a65fcdd6b713b20fff43655da81b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD 5

Уровень защиты ПО «ГОРИЗОНТ» «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

В резервном сервере используется ПО «Энергия Альфа 2».

ПО «Энергия Альфа 2» используется при коммерческом учете электрической энергии и обеспечивает обработку, организацию учета и хранения результатов измерения, а также их отображение, распечатку с помощью принтера и передачу в форматах, предусмотренных регламентом оптового рынка электроэнергии.

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

Метрологически значимой частью ПО «Энергия Альфа 2» является файл enalpha.exe.

Идентификационные данные ПО «Энергия Альфа 2» указаны в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения «Энергия Альфа 2»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Энергия Альфа 2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0.3.3
Цифровой идентификатор ПО (файл enalpha.exe)	17e63d59939159ef304b8ff63121df60
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD 5

Уровень защиты ПО «Энергия Альфа 2» «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Состав ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	Уровень ИИК					Рег. №	Уровень ИВКЭ	Уровень ИВК
		Вид СИ	Тип, модификация СИ		Класс точности	Коэффициент трансформации		УСПД основной (тип, рег. №)	УССВ (тип, рег. №)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ТП Подольск									
1	ТП Подольск Ввод-1 6кВ	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	1500/5	69606-17	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-14	ССВ-1Г рег. № 58301-14
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	1500/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	1500/5	69606-17		
		ТН	А	НАЛИ-НТЗ-6-07	0,2	6000/100	59814-15		
		ТН	В						
		ТН	С						
		Счетчик	A1802RALQ-P4GB-DW-4		0,2S/0,5	1	31857-11		
2	ТП Подольск Ввод-3.1 6кВ	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	1500/5	69606-17	RTU327 рег. № 19495-03	УСВ-3 рег. № 51644-12
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	1500/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	1500/5	69606-17		
		ТН	А	НАЛИ-НТЗ-6-07	0,2	6000/100	59814-15		
		ТН	В						
		ТН	С						
		Счетчик	A1802RALQ-P4GB-DW-4		0,2S/0,5	1	31857-11		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	ТП Подольск ПВ1	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	1500/5	69606-17	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-14	ССВ-1Г рег. № 58301-14
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	1500/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	1500/5	69606-17		
		ТН	А	НАЛИ-НТЗ-6-07	0,2	6000/100	59814-15		
		ТН	В						
		ТН	С						
Счетчик	А1802RLQ-P4GB-DW-4		0,2S/0,5	1	31857-11				
4	ТП Подольск ПВ3.1	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	1500/5	69606-17	RTU327 рег. № 19495-03	УСВ-3 рег. № 51644-12
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	1500/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	1500/5	69606-17		
		ТН	А	НАЛИ-НТЗ-6-07	0,2	6000/100	59814-15		
		ТН	В						
		ТН	С						
Счетчик	А1802RLQ-P4GB-DW-4		0,2S/0,5	1	31857-11				
5	ТП Подольск ТСН1	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,5S	100/5	69606-17		
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,5S	100/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,5S	100/5	69606-17		
		ТН	А	НАЛИ-НТЗ-6-07	0,2	6000/100	59814-15		
		ТН	В						
		ТН	С						
Счетчик	А1802RLQ-P4GB-DW-4		0,2S/0,5	1	31857-11				

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	ТП Подольск Ф1ПЭ Москва	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	200/5	69606-17	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-14	ССВ-1Г рег. № 58301-14
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	200/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	200/5	69606-17		
		ТН	А	НАЛИ-НТЗ-6-07	0,2	6000/100	59814-15		
		ТН	В						
		ТН	С						
Счетчик	A1802RLQ-P4GB-DW-4			0,2S/0,5	1	31857-11			
7	ТП Подольск Ввод-2 6кВ	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	1500/5	69606-17	RTU327 рег. № 19495-03	УСВ-3 рег. № 51644-12
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	1500/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	1500/5	69606-17		
		ТН	А	НАЛИ-НТЗ-6-07	0,2	6000/100	59814-15		
		ТН	В						
		ТН	С						
Счетчик	A1802RALQ-P4GB-DW-4			0,2S/0,5	1	31857-11			
8	ТП Подольск Ввод-3.2 6кВ	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	1500/5	69606-17		
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	1500/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	1500/5	69606-17		
		ТН	А	НАЛИ-НТЗ-6-07	0,2	6000/100	59814-15		
		ТН	В						
		ТН	С						
Счетчик	A1802RALQ-P4GB-DW-4			0,2S/0,5	1	31857-11			

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	ТП Подольск ПВ2 6кВ	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	1500/5	69606-17	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-14	ССВ-1Г рег. № 58301-14
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	1500/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	1500/5	69606-17		
		ТН	А	НАЛИ-НТЗ-6-07	0,2	6000/100	59814-15		
		ТН	В						
		ТН	С						
Счетчик	А1802RLQ-P4GB-DW-4		0,2S/0,5	1	31857-11				
10	ТП Подольск ПВ3.2 6кВ	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	1500/5	69606-17	RTU327 рег. № 19495-03	УСВ-3 рег. № 51644-12
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	1500/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	1500/5	69606-17		
		ТН	А	НАЛИ-НТЗ-6-07	0,2	6000/100	59814-15		
		ТН	В						
		ТН	С						
Счетчик	А1802RLQ-P4GB-DW-4		0,2S/0,5	1	31857-11				
11	ТП Подольск ТСН2 6кВ	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,5S	100/5	69606-17		
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,5S	100/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,5S	100/5	69606-17		
		ТН	А	НАЛИ-НТЗ-6-07	0,2	6000/100	59814-15		
		ТН	В						
		ТН	С						
Счетчик	А1802RLQ-P4GB-DW-4		0,2S/0,5	1	31857-11				

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	ТП Подольск Ф2ПЭ Столбовая 6кВ	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	200/5	69606-17		
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	200/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	200/5	69606-17		
		ТН	А	НАЛИ-НТЗ-6-07	0,2	6000/100	59814-15		
		ТН	В						
		ТН	С						
Счетчик	A1802RLQ-P4GB-DW-4		0,2S/0,5	1	31857-11				
13	ТП Подольск Ф3ПЭ Москва 6кВ	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	75/5	69606-17	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-14	ССВ-1Г рег. № 58301-14
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	75/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	75/5	69606-17		
		ТН	А	НАЛИ-НТЗ-6-07	0,2	6000/100	59814-15		
		ТН	В						
		ТН	С						
Счетчик	A1802RLQ-P4GB-DW-4		0,2S/0,5	1	31857-11				
14	ТП Подольск Ф1СЦБ 6кВ	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,5S	75/5	69606-17		
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,5S	75/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,5S	75/5	69606-17		
		ТН	А	ЗНОЛП-НТЗ-6	0,2	$(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		ТН	В	ЗНОЛП-НТЗ-6	0,2	$(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		ТН	С	ЗНОЛП-НТЗ-6	0,2	$(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		Счетчик	A1802RLQ-P4GB-DW-4		0,2S/0,5	1	31857-11		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	ТП Подольск Ф2СЦБ 6кВ	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,5S	75/5	69606-17	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-14	ССВ-1Г рег. № 58301-14
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,5S	75/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,5S	75/5	69606-17		
		ТН	А	ЗНОЛП-НТЗ-6	0,2	$(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17	RTU327 рег. № 19495-03	УСВ-3 рег. № 51644-12
		ТН	В	ЗНОЛП-НТЗ-6	0,2	$(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		ТН	С	ЗНОЛП-НТЗ-6	0,2	$(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		Счетчик	A1802RLQ-P4GB-DW-4			0,2S/0,5	1	31857-11	
ТП Салтыковская									
16	ТП Салтыковская Ввод-1 35кВ Восточный	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-35-12АБ	0,2S	750/5	69606-17	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-14	ССВ-1Г рег. № 58301-14
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-35-12АБ	0,2S	750/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-35-12АБ	0,2S	750/5	69606-17		
		ТН	А	НАЛИ-НТЗ-35	0,2	35000/100	70747-18	RTU327 рег. № 19495-03	УСВ-3 рег. № 51644-12
		ТН	В						
		ТН	С						
		Счетчик	A1802RALQ-P4GB-DW-4			0,2S/0,5	1	31857-20	
17	ТП Салтыковская ПВ3-35	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-35-11АБ	0,2S	300/5	69606-17	RTU327 рег. № 19495-03	УСВ-3 рег. № 51644-12
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-35-11АБ	0,2S	300/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-35-11АБ	0,2S	300/5	69606-17		
		ТН	А	НАЛИ-НТЗ-35	0,2	35000/100	70747-18	RTU327 рег. № 19495-03	УСВ-3 рег. № 51644-12
		ТН	В						
		ТН	С						
		Счетчик	A1802RALQ-P4GB-DW-4			0,2S/0,5	1	31857-11	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18	ТП Салтыковская ПВ1-35	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-35-11АБ	0,2S	300/5	69606-17	ЭКОМ-3000 пер. № 17049-14 RTU327 пер. № 19495-03	ССВ-1Г пер. № 58301-14 УСВ-3 пер. № 51644-12
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-35-11АБ	0,2S	300/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-35-11АБ	0,2S	300/5	69606-17		
		ТН	А	НАЛИ-НТЗ-35	0,2	35000/100	70747-18		
		ТН	В						
		ТН	С						
Счетчик	A1802RALQ-P4GB-DW-4			0,2S/0,5	1	31857-11			
19	ТП Салтыковская Т-1 35кВ	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-35-12АБ	0,2S	150/5	69606-17		
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-35-12АБ	0,2S	150/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-35-12АБ	0,2S	150/5	69606-17		
		ТН	А	НАЛИ-НТЗ-35	0,2	35000/100	70747-18		
		ТН	В						
		ТН	С						
Счетчик	A1802RALQ-P4GB-DW-4			0,2S/0,5	1	31857-20			
20	ТП Салтыковская Ввод-2 35кВ Западный	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-35-12АБ	0,2S	750/5	69606-17		
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-35-12АБ	0,2S	750/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-35-12АБ	0,2S	750/5	69606-17		
		ТН	А	НАЛИ-НТЗ-35	0,2	35000/100	70747-18		
		ТН	В						
		ТН	С						
Счетчик	A1802RALQ-P4GB-DW-4			0,2S/0,5	1	31857-20			

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	ТП Салтыковская Т-2 35кВ	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-35-12АБ	0,2S	150/5	69606-17		
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-35-12АБ	0,2S	150/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-35-12АБ	0,2S	150/5	69606-17		
		ТН	А	НАЛИ-НТЗ-35	0,2	35000/100	70747-18		
		ТН	В						
		ТН	С						
Счетчик	A1802RALQ-P4GB-DW-4			0,2S/0,5	1	31857-20			
22	ТП Салтыковская ПВ2-35	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-35-11АБ	0,2S	300/5	69606-17	ЭКОМ-3000 пер. № 17049-14	ССВ-1Г пер. № 58301-14
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-35-11АБ	0,2S	300/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-35-11АБ	0,2S	300/5	69606-17		
		ТН	А	НАЛИ-НТЗ-35	0,2	35000/100	70747-18		
		ТН	В						
		ТН	С						
Счетчик	A1802RALQ-P4GB-DW-4			0,2S/0,5	1	31857-11	RTU327 пер. № 19495-03	УСВ-3 пер. № 51644-12	
23	ТП Салтыковская ПВ4-35	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-35-11АБ	0,2S	300/5			69606-17
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-35-11АБ	0,2S	300/5			69606-17
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-35-11АБ	0,2S	300/5			69606-17
		ТН	А	НАЛИ-НТЗ-35	0,2	35000/100			70747-18
		ТН	В						
		ТН	С						
Счетчик	A1802RALQ-P4GB-DW-4			0,2S/0,5	1	31857-11			

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	ТП Салтыковская ФЗ-10 АСУКУПЭ	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	150/5	69606-17		
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	150/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	150/5	69606-17		
		ТН	А	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,2	$(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		ТН	В	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,2	$(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		ТН	С	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,2	$(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		Счетчик	A1802RALQ-P4GB-DW-4		0,2S/0,5	1	31857-11		
25	ТП Салтыковская Ф1ПЭ	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	150/5	69606-17	ЭКОМ-3000 пер. № 17049-14	ССВ-1Г пер. № 58301-14
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	150/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	150/5	69606-17		
		ТН	А	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,2	$(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		ТН	В	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,2	$(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		ТН	С	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,2	$(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		Счетчик	A1805RAL-P4GB-DW-4		0,5S/1,0	1	31857-11		
26	ТП Салтыковская ТСН1-10	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	75/5	69606-17		
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	75/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	75/5	69606-17		
		ТН	А	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,2	$(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		ТН	В	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,2	$(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		ТН	С	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,2	$(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		Счетчик	A1802RALQ-P4GB-DW-4		0,2S/0,5	1	31857-20		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27	ТП Салтыковская Ввод-1 10кВ	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	400/5	69606-17	ЭКОМ-3000 пер. № 17049-14 RTU327 пер. № 19495-03	ССВ-1Г пер. № 58301-14 УСВ-3 пер. № 51644-12
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	400/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	400/5	69606-17		
		ТН	А	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,2	$(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		ТН	В	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,2	$(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		ТН	С	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,2	$(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		Счетчик	A1802RALQ-P4GB-DW-4		0,2S/0,5	1	31857-20		
28	ТП Салтыковская ТСН2-10	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	75/5	69606-17		
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	75/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	75/5	69606-17		
		ТН	А	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,2	$(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		ТН	В	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,2	$(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		ТН	С	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,2	$(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		Счетчик	A1802RALQ-P4GB-DW-4		0,2S/0,5	1	31857-20		
29	ТП Салтыковская Ввод-2 10кВ	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	400/5	69606-17		
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	400/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	400/5	69606-17		
		ТН	А	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,2	$(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		ТН	В	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,2	$(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		ТН	С	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,2	$(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		Счетчик	A1802RALQ-P4GB-DW-4		0,2S/0,5	1	31857-20		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30	ТП Салтыковская Ф2ПЭ	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	150/5	69606-17		
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	150/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	150/5	69606-17		
		ТН	А	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,2	$(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		ТН	В	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,2	$(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		ТН	С	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,2	$(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		Счетчик	A1802RALXQ-P4GB-DW-4		0,2S/0,5	1	31857-11		
31	ТП Салтыковская Ф3ПЭ	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	100/5	69606-17	ЭКОМ-3000 пер. № 17049-14	ССВ-1Г пер. № 58301-14
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	100/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,2S	100/5	69606-17		
		ТН	А	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,2	$(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		ТН	В	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,2	$(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		ТН	С	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,2	$(10000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		Счетчик	A1802RALQ-P4GB-DW-4		0,2S/0,5	1	31857-11		
32	ТП Салтыковская Ф1СЦБ-6	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,5S	50/5	69606-17		
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,5S	50/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,5S	50/5	69606-17		
		ТН	А	ЗНОЛП-НТЗ-6-И	0,5	$(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		ТН	В	ЗНОЛП-НТЗ-6-И	0,5	$(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		ТН	С	ЗНОЛП-НТЗ-6-И	0,5	$(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		Счетчик	A1802RALXQ-P4GB-DW-4		0,2S/0,5	1	31857-11		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
33	ТП Салтыковская Ф2СЦБ-6	ТТ	А	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,5S	50/5	69606-17	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-14	ССВ-1Г рег. № 58301-14
		ТТ	В	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,5S	50/5	69606-17		
		ТТ	С	ТОЛ-НТЗ-10-11С	0,5S	50/5	69606-17		
		ТН	А	ЗНОЛП-НТЗ-6-И	0,5	$(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17	RTU327 рег. № 19495-03	УСВ-3 рег. № 51644-12
		ТН	В	ЗНОЛП-НТЗ-6-И	0,5	$(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		ТН	С	ЗНОЛП-НТЗ-6-И	0,5	$(6000/\sqrt{3})/(100/\sqrt{3})$	69604-17		
		Счетчик	A1802RALQ-P4GB-DW-4		0,2S/0,5	1	31857-11		
<p>Примечания</p> <p>1 Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков, УСПД, УССВ на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 3, при условии, что владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 4 метрологических характеристик. Замена оформляется техническим актом в установленном владельцем порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.</p> <p>2 Виды измеряемой электроэнергии для всех ИК, перечисленных в таблице 2, – активная, реактивная.</p>									

Таблица 4 - Метрологические характеристики

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в нормальных условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
1 – 4, 6 – 10, 12, 13 16 – 24, 26 – 31 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,0	0,6	0,5	0,5
	0,8	1,1	0,8	0,6	0,6
	0,5	1,8	1,3	0,9	0,9
5, 11, 14, 15 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5S; ТН 0,2)	1,0	1,7	0,9	0,7	0,7
	0,8	2,5	1,5	1,0	1,0
	0,5	4,7	2,8	1,9	1,9
25 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,4	0,8	0,7	0,7
	0,8	1,5	1,0	0,8	0,8
	0,5	2,1	1,6	1,1	1,1
32, 33 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	1,8	1,1	0,9	0,9
	0,8	2,5	1,6	1,2	1,2
	0,5	4,8	3,0	2,2	2,2
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в нормальных условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 – 4, 6 – 10, 12, 13 16 – 24, 26 – 31 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,8	1,8	1,4	1,0	1,0
	0,5	1,5	0,9	0,8	0,8
5, 11, 14, 15 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5S; ТН 0,2)	0,8	3,8	2,4	1,6	1,6
	0,5	2,4	1,4	1,1	1,1
25 (Счетчик 1,0; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,8	2,2	1,9	1,3	1,3
	0,5	1,9	1,8	1,2	1,2
32, 33 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,8	4,0	2,5	1,9	1,9
	0,5	2,4	1,5	1,2	1,2

Продолжение таблицы 4

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
1 – 4, 6 – 10, 12, 13 16 – 24, 26 – 31 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,2	0,8	0,8	0,8
	0,8	1,3	1,0	0,9	0,9
	0,5	2,0	1,4	1,2	1,2
5, 11, 14, 15 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5S; ТН 0,2)	1,0	1,8	1,1	0,9	0,9
	0,8	2,5	1,6	1,2	1,2
	0,5	4,7	2,8	2,0	2,0
25 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,9	1,5	1,4	1,4
	0,8	2,0	1,7	1,6	1,6
	0,5	2,5	2,2	1,9	1,9
32, 33 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	1,9	1,2	1,0	1,0
	0,8	2,6	1,7	1,4	1,4
	0,5	4,8	3,0	2,3	2,3
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 – 4, 6 – 10, 12, 13 16 – 24, 26 – 31 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,8	2,3	2,0	1,7	1,7
	0,5	2,0	1,6	1,5	1,5
5, 11, 14, 15 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5S; ТН 0,2)	0,8	4,1	2,8	2,2	2,2
	0,5	2,7	1,9	1,7	1,7
25 (Счетчик 1,0; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,8	3,8	3,7	3,4	3,4
	0,5	3,6	3,5	3,3	3,3
32, 33 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,8	4,2	2,9	2,3	2,3
	0,5	2,8	2,0	1,8	1,8
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC (SU), ($\pm\Delta$), с					5
Примечания					
1 Границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)\%P}$ для $\cos\varphi=1,0$ нормируются от $I_{1\%}$, границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{2\%Q}$ для $\cos\varphi<1,0$ нормируются от $I_{2\%}$.					
2 Метрологические характеристики ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).					

Таблица 5 - 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 - частота, Гц <p>температура окружающей среды, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для счетчиков электрической энергии 	<p>от 99 до 101</p> <p>от 1 до 120</p> <p>0,87</p> <p>от 49,85 до 50,15</p> <p>от +21 до +25</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, не менее - частота, Гц <p>диапазон рабочих температур окружающей среды, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД 	<p>от 90 до 110</p> <p>от 1 до 120</p> <p>0,5</p> <p>от 49,6 до 50,4</p> <p>от +5 до +35</p> <p>от +5 до +35</p> <p>от +10 до +25</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>счетчики электроэнергии Альфа А1800:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средняя наработка до отказа, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч <p>УСПД ЭКОМ-3000:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средняя наработка до отказа, ч, не менее <p>УСПД RTU327:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средняя наработка до отказа, ч, не менее <p>Сервер синхронизации времени ССВ-1Г:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средняя наработка на отказ, ч, не менее - время восстановления, ч <p>Устройство синхронизации времени УСВ-3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч - время восстановления, ч 	<p>120000</p> <p>72</p> <p>75000</p> <p>40000</p> <p>22000</p> <p>2</p> <p>45000</p> <p>2</p>
<p>Глубина хранения информации</p> <p>счетчики электроэнергии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, 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, сут, не менее при отключенном питании, лет, не менее <p>ИВК:</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</p> <p>3,5</p>

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера, УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчиках и УСПД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчиков электрической энергии;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД.
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - счетчиков электрической энергии;
 - УСПД.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервере ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора информации 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ-10-11С	75 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ-35-12АБ	12 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ-35-11АБ	12 шт.
Трансформатор напряжения	НАЛИ-НТЗ-6-07	2 шт.

Продолжение таблицы 6

1	2	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-6	6 шт.
Трансформатор напряжения	НАЛИ-НТЗ-35	2 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-10	6 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-6-И	6 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	A1802RALQ-P4GB-DW-4	19 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	A1802RLQ-P4GB-DW-4	11 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	A1805RAL-P4GB-DW-4	1 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	A1802RALXQ-P4GB-DW-4	2 шт.
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	2 шт.
Устройство сбора и передачи данных	RTU327	2 шт.
Сервер синхронизации времени	ССВ-1Г	1 шт.
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1 шт.
Формуляр	71319484.411711.001.30.ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Московской ЖД - филиала ОАО «РЖД» в границах Московской области», аттестованном ФБУ «Ростест-Москва», уникальный номер записи об аккредитации RA.RU.311703 в Реестре аккредитованных лиц.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Московской ЖД - филиала ОАО «РЖД» в границах Московской 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

Открытое акционерное общество «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД»)

ИНН 7708503727

Адрес: 107174, г. Москва, Новая Басманная ул., д. 2

Телефон: +7 (499) 262-99-01

Web-сайт: www.rzd.ru

E-mail: info@rzd.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

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

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц

