

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 - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

Первый уровень - включает 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 - измерительно-вычислительный комплекс регионального Центра энергоучета, реализован на базе устройства сбора и передачи данных (УСПД), выполняющего функции сбора, хранения результатов измерений и передачи их на уровень ИВК.

Третий уровень - измерительно-вычислительный комплекс Центра сбора данных АИИС КУЭ (ИВК), реализованный на базе серверного оборудования (серверов сбора данных - основного и резервного, сервера управления), ПО «Энергия Альфа 2», включающий в себя каналы сбора данных с уровня регионального Центра энергоучета, каналы передачи данных субъектам оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

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 УСПД регионального Центра энергоучета, где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор и хранение результатов измерений. Далее по основному каналу связи, организованному на базе волоконно-оптической линии связи, данные передаются в ЦСОД ОАО «РЖД», где происходит оформление отчетных документов.

Дальнейшая передача информации от ЦСОД ОАО «РЖД» третьим лицам осуществляется по каналу связи сети Internet в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭМ.

ЦСОД ОАО "РЖД" 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-35HVS (УССВ). В состав СОЕВ входят часы УСПД, счетчиков, ЦСОД ОАО «РЖД».

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

Сравнение показаний часов УСПД и ЦСОД ОАО «РЖД» происходит при каждом сеансе связи УСПД - ЦСОД. 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.

Погрешность системного времени не превышает ± 5 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии, УСПД и сервера отражают: время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ 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.

Идентификационные данные ПО «Энергия Альфа 2», установленного в ИВК, указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО «Энергия Альфа 2»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Энергия Альфа 2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0.3.XX
Цифровой идентификатор ПО (MD 5, enalpha.exe)	17e63d59939159ef304b8ff63121df60

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

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблицах 2 - 5.

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование присоединения	Состав ИК АИИС КУЭ			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик	УСПД
1	2	3	4	5	6
ТП «Орехово-Восточное»					
1	ф.7 Л-15	ТЛП-10-2 кл.т. 0,5S Ктт = 500/5 Зав. № 15-44363; 15-44367 Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (рег. №) 30709-11	НАМИ-10 У2 кл.т. 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67872 рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0804101762 рег. № 36697-08	RTU-327 Зав. № 000536 рег. № 41907-09
2	ф.6 Л-5	ТЛП-10-2 кл.т. 0,5S Ктт = 500/5 Зав. № 15-44364; 15-44365 рег. № 30709-11	НАМИ-10 У2 кл.т. 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67876 рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0804101639 рег. № 36697-08	
ТП «Расторгуево»					
3	ф.8-10	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 28710-08; 42894-08 рег. № 32139-06	НАЛИ-СЭЩ-10-1 кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 00652-09 рег. № 38394-08	ЕА05RL-P1B-3 кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 01102042 рег. № 16666-97	RTU-327 Зав. № 000536 рег. № 41907-09
ТП «Бекасово»					
4	ф.17 «Ветераны войн»	ТЛП-10-2 кл.т. 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 35303; 35302 рег. № 30709-11	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 16 рег. № 831-69	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 01267395 рег. № 31857-11	RTU-327 Зав. № 000780 рег. № 19495-03
ТП «Опалиха»					
5	Ввод-1-35кВ	ТОЛ-35 кл.т. 0,2S Ктт = 400/5 Зав. № 00592; 00623; 00616 рег. № 21256-07	NTSM-38 кл.т. 0,5 Ктн = 35000/√3/100/√3 Зав. № 08/10892; 08/10842; 08/18865 рег. № 37493-08	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01186633 рег. № 31857-06	RTU-327 Зав. № 000540 рег. № 19495-03

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
6	Ввод-2-35 кВ	ТОЛ-35 кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 400/5 Зав. № 00638; 00637; 00595 рег. № 21256-07	NTSM-38 кл.т. 0,5 К _{ТН} = 35000/√3/100/√3 Зав. № 08/11051; 08/11297; 08/11007 рег. № 37493-08	A1802RALXQ- P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01192898 рег. № 31857-06	RTU-327 Зав. № 000540 рег. № 19495-03
7	РТП-1-35 кВ	ТОЛ-СЭЩ-35-IV кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 200/5 Зав. № 00634-15; 00633-15; 00635-15 рег. № 47124-11	NTSM-38 кл.т. 0,5 К _{ТН} = 35000/√3/100/√3 Зав. № 08/10892; 08/10842; 08/18865 рег. № 37493-08	СЭТ-4ТМ.02М.02 кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 809150084 рег. № 36697-12	
8	РТП-2-35 кВ	ТОЛ-СЭЩ-35-IV кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 200/5 Зав. № 00639-15; 00652-15; 00636-15 рег. № 47124-11	NTSM-38 кл.т. 0,5 К _{ТН} = 35000/√3/100/√3 Зав. № 08/11051; 08/11297; 08/11007 рег. № 37493-08	СЭТ-4ТМ.02М.02 кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 804150549 рег. № 36697-12	

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИК (активная энергия)

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Границы интервала основной относительной погрешности ИК ($\pm\delta$), %				Границы интервала относительной погрешности ИК в рабочих условиях эксплуатации ($\pm\delta$), %			
		cos φ = 1,0	cos φ = 0,87	cos φ = 0,8	cos φ = 0,5	cos φ = 1,0	cos φ = 0,87	cos φ = 0,8	cos φ = 0,5
1, 2 (ТТ 0,5S; ТН 0,2; Сч 0,2S)	$0,01(0,02)I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	1,7	2,1	2,5	4,7	1,8	2,2	2,5	4,7
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	0,9	1,3	1,5	2,8	1,1	1,4	1,6	2,8
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	0,7	0,9	1,0	1,9	0,9	1,1	1,2	2,0
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,7	0,9	1,0	1,9	0,9	1,1	1,2	2,0
3, 4 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,5S)	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,8	2,5	2,9	5,5	2,3	2,9	3,2	5,7
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,2	1,5	1,7	3,0	1,7	2,0	2,2	3,4
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	1,0	1,2	1,3	2,3	1,6	1,8	1,9	2,7
5 - 8 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч 0,2S)	$0,01(0,02)I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	1,1	1,2	1,3	2,1	1,3	1,4	1,5	2,2
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	0,8	0,9	1,0	1,7	1,0	1,1	1,2	1,8
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	0,7	0,8	0,9	1,4	0,9	1,0	1,1	1,6
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,7	0,8	0,9	1,4	0,9	1,0	1,1	1,6

Таблица 4 - Метрологические характеристики ИК (реактивная энергия)

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Границы интервала основной относительной погрешности ИК ($\pm\delta$), %		Границы интервала относительной погрешности ИК в рабочих условиях эксплуатации ($\pm\delta$), %	
		$\cos \varphi = 0,8$ ($\sin \varphi = 0,6$)	$\cos \varphi = 0,5$ ($\sin \varphi = 0,87$)	$\cos \varphi = 0,8$ ($\sin \varphi = 0,6$)	$\cos \varphi = 0,5$ ($\sin \varphi = 0,87$)
1, 2 (ТТ 0,5S; ТН 0,2; Сч 0,5)	$0,01(0,02)I_{н1} \leq I_1 < 0,05I_{н1}$	3,8	2,4	4,1	2,7
	$0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	2,4	1,4	2,8	2,0
	$0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	1,6	1,1	2,2	1,7
	$I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	1,6	1,1	2,2	1,7
3 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 1,0)	$0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	4,7	2,9	5,2	3,5
	$0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	2,6	1,8	3,0	2,3
	$I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	2,1	1,5	2,5	2,1
4 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 1,0)	$0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	4,6	3,0	5,6	4,3
	$0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	2,6	1,8	4,1	3,5
	$I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	2,1	1,5	3,8	3,4
5, 6 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч 0,5)	$0,01(0,02)I_{н1} \leq I_1 < 0,05I_{н1}$	2,3	1,6	3,0	2,2
	$0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	1,6	1,2	1,9	1,5
	$0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	1,3	1,0	1,5	1,2
	$I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	1,3	0,9	1,5	1,2
7, 8 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Сч 0,5)	$0,01(0,02)I_{н1} \leq I_1 < 0,05I_{н1}$	2,0	1,6	2,5	2,1
	$0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	1,6	1,1	2,2	1,7
	$0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	1,3	1,0	2,0	1,7
	$I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	1,3	1,0	2,0	1,7

Примечания

1 Погрешность в рабочих условиях указана при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 35°C;

2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;

3 Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с такими же метрологическими характеристиками. Допускается замена УСПД на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном собственником порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 5 - Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
<p>Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ температура окружающей среды, °С: - для счетчиков активной энергии: ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ 30206-94 - для счетчиков реактивной энергии: ГОСТ Р 52425-2005 ТУ 4228-011-29056091-11 ГОСТ 26035-83</p>	<p>от 99 до 101 от 100 до 120 0,87 от +21 до +25 от +21 до +25 от +21 до +25 от +21 до +25 от +18 до +22</p>
<p>Продолжение Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД 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} от -10 до +40 от -40 до +60 от +1 до +50 0,5</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более электросчетчики ЕвроАЛЬФА: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, сут, не более электросчетчики Альфа А1800: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, сут, не более электросчетчики СЭТ-4ТМ.02М: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УСПД RTU-327: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее УСПД серии RTU-300: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p>	<p>140000 2 50000 3 120000 3 165000 2 100000 40000 70000</p>

Продолжение таблицы 5

1	2
Глубина хранения информации электросчетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	45
УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут	45
ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	3,5

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

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - счетчика 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 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на АИИС КУЭ. Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформаторы тока	ТЛП-10-2	6 шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЦ-10	2 шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-35	6 шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЦ-35-IV	6 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10 У2	2 шт.
Трансформаторы напряжения	НАЛИ-СЭЦ-10-1	1 шт.
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66	1 шт.
Трансформаторы напряжения	NTSM-38	6 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	2 шт.
Счетчики электроэнергии многофункциональные	ЕвроАЛЬФА	1 шт.
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	3 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.02М	2 шт.
Устройство сбора и передачи данных	RTU-327	1 шт.
Устройство сбора и передачи данных	RTU-327	2 шт.
Методика поверки	МП 206.1-325-2017	1 экз.
Паспорт-формуляр	82462078.411711.001.057.ПС-ФО	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 206.1-325-2017 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Московской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Московской области. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 14.11.2017 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 и/или МИ 2925-2005 ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 35...330/ $\sqrt{3}$ кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя;

- по МИ 3195-2009 ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения. Методика выполнения измерений без отключения цепей;

- по МИ 3196-2009. ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока. Методика выполнения измерений без отключения цепей;

- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М - в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.145РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.145РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04.12.2007 г.;

- счетчиков Альфа А1800 - в соответствии с документом МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19.05.2006 г.;

- счетчиков Альфа А1800 - по документу «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки ДЯИМ.411152.018 МП», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г.;
 - счетчиков ЕвроАЛЬФА - по методике поверки с помощью установок МК 6800, МК 6801 для счетчиков классов точности 0,2 и 0,5 и установок ЦУ 6800 для счетчиков классов точности 1,0 и 2,0;
 - счетчиков СЭТ-4ТМ.02М - по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145РЭ1, утвержденного руководителем ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04.05.2012 г.;
 - для УСПД RTU-327 - по документу ДЯИМ.466215.007 МП «Устройства сбора и передачи данных серии RTU-327. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 2009 г.;
 - для УСПД серии RTU-300 - по документу «Комплексы аппаратно-программных средств для учета электроэнергии на основе УСПД серии RTU-300. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 2003 г.;
 - радиочасы МИР РЧ-01, рег. № 27008-04;
 - термогигрометр CENTER (мод.314), рег. № 22129-09.
- Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.
- Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Московской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Московской области», аттестованном ФГУП «ВНИИМС», аттестат аккредитации № RA.RU.311787 от 02.08.2016 г.

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

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

Изготовитель

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

ИНН 7708503727

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

Телефон: +7 (499) 262-60-55

Факс: +7 (499) 262-60-55

Web-сайт: www.rzd.ru

E-mail: info@rzd.ru

Заявитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (АО «НИИАС»)
ИНН 7709752846
Адрес: 109029, г. Москва, ул. Нижегородская, д. 27, стр.1

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
Адрес: 119631, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Телефон: +7 (495) 437-55-77
Факс: +7 (495) 437-56-66
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.