



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.E.34.010.A № 47461**

**Срок действия бессрочный**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

**Система автоматизированная информационно-измерительная  
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций  
Московской ЖД – филиала ОАО "РЖД" в границах Орловской области**

**ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 579**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

**Открытое акционерное общество "Российские Железные Дороги"  
(ОАО "РЖД"), г. Москва**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 50650-12**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**

**МП 1312/446-2012**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **24 июля 2012 г. № 512**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 005763



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Московской ЖД – филиала ОАО "РЖД" в границах Орловской области (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ, построенная на основе ИВК «Альфа-Центр» (Госреестр № 20481-00), представляет собой многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень - измерительные каналы (далее – ИК), включают в себя измерительные трансформаторы тока и напряжения и счетчики активной и реактивной электроэнергии, шлюзы коммуникационные ШК-1, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-ой уровень – измерительно-вычислительный комплекс регионального Центра энергоучета, реализован на базе устройства сбора и передачи данных (УСПД RTU-327, Госреестр № 41907-09, зав. № 001507), выполняющего функции сбора, хранения результатов измерений и передачи их на уровень ИВК, и содержит программное обеспечение (далее – ПО) "Альфа-Центр", с помощью которого решаются задачи коммерческого многотарифного учета расхода и прихода электроэнергии в течение заданного интервала времени, измерения средних мощностей на заданных интервалах времени, мониторинга нагрузок заданных объектов;

3-ий уровень – измерительно-вычислительный комплекс Центра сбора данных АИИС КУЭ (далее – ИВК), реализованный на базе серверного оборудования (серверов сбора данных – основного и резервного, сервера управления), ПО "ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА", включающий в себя каналы сбора данных с уровня регионального Центра энергоучета, каналы передачи данных субъектам ОРЭ.

Измерительно-информационные каналы (далее – ИИК) состоят из трех уровней АИИС КУЭ.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика 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.

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 уровня ИВК регионального Центра энергоучета, где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор и хранение результатов измерений. Далее информация поступает на ИВК Центра сбора данных АИИС КУЭ.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Для синхронизации времени в системе в состав ИВК входит устройство синхронизации системного времени (УССВ) типа 35LVS (35HVS). Устройство синхронизации системного времени УССВ обеспечивает автоматическую синхронизацию часов сервера, при превышении порога  $\pm 1$  с происходит коррекция часов сервера. Часы УСПД синхронизируются при каждом сеансе связи УСПД - сервер, коррекция проводится при расхождении часов УСПД и сервера на значение, превышающее  $\pm 1$  с. Часы счетчика синхронизируются от часов УСПД с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и УСПД более чем на  $\pm 2$  с. Взаимодействие между уровнями АИИС КУЭ осуществляется по протоколу NTP по оптоволоконной связи, задержками в линиях связи пренебрегаем ввиду малости значений. Поправка часов счетчика согласно описанию типа  $\pm 0,5$  с, а с учетом температурной составляющей –  $\pm 1,5$  с. Ход часов компонентов системы не превышает  $\pm 5$  с/сут.

### Программное обеспечение

Уровень регионального Центра энергоучета содержит ПО "Альфа-Центр", включающее в себя модули "Альфа-Центр АРМ", "Альфа-Центр СУБД "Oracle", "Альфа-Центр Коммуникатор". С помощью ПО "Альфа-Центр" решаются задачи коммерческого многотарифного учета расхода и прихода электроэнергии в течение заданного интервала времени, измерения средних мощностей на заданных интервалах времени, мониторинга нагрузок заданных объектов.

Уровень ИВК Центра сбора данных содержит ПО "ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА", включающее в себя модуль "Энергия Альфа 2". С помощью ПО "ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА" решаются задачи автоматического накопления, обработки, хранения и отображения измерительной информации.

Таблица 1 - Сведения о программном обеспечении.

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм цифрового идентификатора ПО
"Альфа-Центр"	"Альфа-Центр АРМ"	4	a65bae8d7150931f811cfbc6e4c7189d	MD5
"Альфа-Центр"	"Альфа-Центр СУБД "Oracle"	9	bb640e93f359bab15a02979e24d5ed48	MD5
"Альфа-Центр"	"Альфа-Центр Коммуникатор"	3	3ef7fb23cf160f566021bf19264ca8d6	MD5
"ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА"	ПК "Энергия Альфа 2"	2.0.0.2	17e63d59939159ef304b8ff63121df60	MD5

- Метрологические характеристики ИИК АИИС КУЭ, указанные в таблицах 3,4 нормированы с учетом ПО;
- Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – уровень «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

## Метрологические и технические характеристики

Состав 1-го и 2-го уровней измерительно-информационных каналов АИИС КУЭ приведен в Таблице 2.

Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК АИИС КУЭ при измерении активной и реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ приведены в Таблицах 3, 4.

Таблица 2 - Состав ИИК АИИС КУЭ

№ дисп. Наим	№ ИИК	Диспетчерское наименование точки учета	Состав ИИК (1 - 2 уровень)				Вид электро-энергии
			Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	ИВКЭ (УСПД)	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	ЭЧЭ Чернь КВ-1	ТПОЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 800/5 Зав. № 956; 994 Госреестр № 1261-08	НТМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 2362; 2362; 2362 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-P1B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1101822 Госреестр № 16666-07	RTU-327 зав. № 001507 Госреестр № 41907 - 09	активная реактивная
2	2	ЭЧЭ Чернь КВ-2	ТПОФ-10 кл. т 0,5 Ктт = 750/5 Зав. № 5606; 5690 Госреестр № 518-50	НТМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 2358; 2358; 2358 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-P1B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1102197 Госреестр № 16666-07	RTU-327 зав. № 001507 Госреестр № 41907 - 09	активная реактивная
3	3	ЭЧЭ Чернь ТСН-1	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 30/5 Зав. № 294310; 71805 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 2362; 2362; 2362 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-P1B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1102277 Госреестр № 16666-07	RTU-327 зав. № 001507 Госреестр № 41907 - 09	активная реактивная
4	4	ЭЧЭ Чернь ТСН-2	ТОЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 20/5 Зав. № 12561; 12530 Госреестр № 38395-08	НТМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 2358; 2358; 2358 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-P1B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1102278 Госреестр № 16666-07	RTU-327 зав. № 001507 Госреестр № 41907 - 09	активная реактивная
5	5	ЭЧЭ Чернь Подогрев	ТПОФ-10 кл. т 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 11452; 11594 Госреестр № 518-50	НТМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 2358; 2358; 2358 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-P1B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1101895 Госреестр № 16666-07	RTU-327 зав. № 001507 Госреестр № 41907 - 09	активная реактивная
6	6	ЭЧЭ Чернь Ф-Б	ТПЛ-10 кл. т 0,5 Ктт = 50/5 Зав. № 1550; 277 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 кл. т 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 2362; 2362; 2362 Госреестр № 831-69	ЕА05RL-P1B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1101830 Госреестр № 16666-07	RTU-327 зав. № 001507 Госреестр № 41907 - 09	активная реактивная
7	7	ЭЧЭ Чернь СЦБ-Север	Т-0,66 кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 8880; 11777 Госреестр № 40473-09	-	ЕА05RL-P1B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1101788 Госреестр № 16666-07	RTU-327 зав. № 001507 Госреестр № 41907 - 09	активная реактивная
8	8	ЭЧЭ Чернь СЦБ-220	Т-0,66 кл. т 0,5S Ктт = 300/5 Зав. № 113414; 113416; 113359 Госреестр № 40473-09	-	ЕА05RL-P1B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1102189 Госреестр № 16666-07	RTU-327 зав. № 001507 Госреестр № 41907 - 09	активная реактивная

Продолжение таблицы 2 - Состав ИИК АИИС КУЭ

1	2	3	4	5	6	7	8
9	9	ЭЧЭ Чернь ЭЧК	ТТ-049У кл. т 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 14106; 78078 Госреестр № ВПИСАТЬ	-	ЕА05RL-P1B-3 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 1102121 Госреестр № 16666-07	RTU-327 зав. № 001507 Госреестр № 41907 - 09	активная реактивная

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИИК (активная энергия)

Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК АИИС КУЭ					
Номер ИИК	cosφ	$\delta_{1(2)\%},$ $I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_5$ %	$\delta_5 \%,$ $I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20 \%}$	$\delta_{20 \%},$ $I_{20 \%} \leq I_{изм} < I_{100 \%}$	$\delta_{100 \%},$ $I_{100 \%} \leq I_{изм} \leq I_{120 \%}$
1 - 6 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,5S)	1,0	-	$\pm 2,2$	$\pm 1,7$	$\pm 1,6$
	0,9	-	$\pm 2,7$	$\pm 1,9$	$\pm 1,7$
	0,8	-	$\pm 3,2$	$\pm 2,1$	$\pm 1,9$
	0,7	-	$\pm 3,8$	$\pm 2,4$	$\pm 2,1$
	0,5	-	$\pm 5,7$	$\pm 3,3$	$\pm 2,7$
7, 9 (ТТ 0,5; Сч 0,5S)	1,0	-	$\pm 2,2$	$\pm 1,6$	$\pm 1,5$
	0,9	-	$\pm 2,6$	$\pm 1,8$	$\pm 1,6$
	0,8	-	$\pm 3,1$	$\pm 2,0$	$\pm 1,7$
	0,7	-	$\pm 3,7$	$\pm 2,3$	$\pm 1,9$
	0,5	-	$\pm 5,6$	$\pm 3,1$	$\pm 2,4$
8 (ТТ 0,5S; Сч 0,5S)	1,0	$\pm 1,8$	$\pm 1,1$	$\pm 0,9$	$\pm 0,9$
	0,9	$\pm 2,1$	$\pm 1,3$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
	0,8	$\pm 2,5$	$\pm 1,6$	$\pm 1,2$	$\pm 1,2$
	0,7	$\pm 3,1$	$\pm 1,9$	$\pm 1,4$	$\pm 1,4$
	0,5	$\pm 4,7$	$\pm 2,8$	$\pm 1,9$	$\pm 1,9$

Таблица 4 - Метрологические характеристики ИИК (реактивная энергия)

Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК АИИС КУЭ					
Номер ИИК	cosφ	$\delta_{1(2)\%},$ $I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_5$ %	$\delta_5 \%,$ $I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20 \%}$	$\delta_{20 \%},$ $I_{20 \%} \leq I_{изм} < I_{100 \%}$	$\delta_{100 \%},$ $I_{100 \%} \leq I_{изм} \leq I_{120 \%}$
1 - 6 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 1,0)	0,9	-	$\pm 7,6$	$\pm 4,2$	$\pm 3,2$
	0,8	-	$\pm 5,0$	$\pm 2,9$	$\pm 2,4$
	0,7	-	$\pm 4,2$	$\pm 2,6$	$\pm 2,2$
	0,5	-	$\pm 3,3$	$\pm 2,2$	$\pm 2,0$
7, 9 (ТТ 0,5; Сч 1,0)	0,9	-	$\pm 7,5$	$\pm 3,9$	$\pm 2,8$
	0,8	-	$\pm 4,9$	$\pm 2,7$	$\pm 2,2$
	0,7	-	$\pm 4,2$	$\pm 2,4$	$\pm 2,0$
	0,5	-	$\pm 3,2$	$\pm 2,1$	$\pm 1,8$
8 (ТТ 0,5S; Сч 1,0)	0,9	$\pm 8,2$	$\pm 4,6$	$\pm 3,0$	$\pm 2,8$
	0,8	$\pm 5,6$	$\pm 3,3$	$\pm 2,3$	$\pm 2,2$
	0,7	$\pm 4,8$	$\pm 3,0$	$\pm 2,1$	$\pm 2,0$
	0,5	$\pm 4,0$	$\pm 2,5$	$\pm 1,9$	$\pm 1,8$

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовой);
2. Нормальные условия эксплуатации :

Параметры сети:

- диапазон напряжения -  $(0,99 - 1,01)U_n$ ;
- диапазон силы тока -  $(0,01 - 1,2)I_n$ ;
- диапазон коэффициента мощности  $\cos\varphi$  ( $\sin\varphi$ ) - 0,5 - 1,0 (0,87 - 0,5);
- температура окружающего воздуха: ТТ и ТН - от минус 40 °С до 50 °С; счетчиков - от 18 °С до 25 °С; ИВКЭ - от 10 °С до 30 °С; ИВК - от 10 °С до 30 °С;
- частота -  $(50 \pm 0,15)$  Гц;
- магнитная индукция внешнего происхождения, не более 0,05 мТл.

3. Рабочие условия эксплуатации:

Для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения -  $(0,9 - 1,1)U_{n1}$ ; диапазон силы первичного тока -  $(0,01 - 1,2)I_{n1}$ ; коэффициент мощности  $\cos\varphi$  ( $\sin\varphi$ ) - 0,8 - 1,0 (0,6 - 0,5); частота -  $(50 \pm 0,4)$  Гц;
- температура окружающего воздуха - от минус 30 °С до 35 °С.

Для счетчиков электроэнергии "ЕвроАльфа":

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения -  $(0,9 - 1,1)U_{n2}$ ; диапазон силы вторичного тока -  $(0,01 - 1,2)I_{n2}$ ; коэффициент мощности  $\cos\varphi$  ( $\sin\varphi$ ) - 0,8 - 1,0 (0,6 - 0,5); частота -  $(50 \pm 0,4)$  Гц;
- температура окружающего воздуха - от 10 °С до 30 °С;
- магнитная индукция внешнего происхождения, не более - 0,5 мТл.

4. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии в режиме измерения активной электроэнергии по ГОСТ 30206-94, ГОСТ Р 52323-2005, в режиме измерения реактивной электроэнергии по ГОСТ 26035-83, ГОСТ Р 52425-2005.
5. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 4 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- в качестве показателей надежности измерительных трансформаторов тока и напряжения, в соответствии с ГОСТ 1983-2001 и ГОСТ 7746-2001, определены средний срок службы и средняя наработка на отказ;
- счетчик «ЕвроАльфа» – среднее время наработки на отказ не менее 80000 часов, среднее время восстановления работоспособности 48 часов;
- УСПД – среднее время наработки на отказ не менее 100000 часов, среднее время восстановления работоспособности 1 час.

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий счетчика и УСПД фиксируются факты:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекция времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - счетчика;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - УСПД.
- наличие защиты на программном уровне:
  - пароль на счетчике;
  - пароль на УСПД;
  - пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях при отключении питания – до 5 лет;
- ИВК – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - не менее 35 суток; при отключении питания – не менее 3 лет.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Московской ЖД – филиала ОАО "РЖД" в границах Орловской области типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений. Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Кол-во, шт.
1	2
Трансформаторы тока ТПОЛ-10	2
Трансформаторы тока типа ТПОФ	4
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией ТПЛ-10	4
Трансформаторы тока ТОЛ-10	3
Трансформаторы тока ТПФМУ-10	1
Трансформаторы тока Т-0,66 УЗ	3
Трансформаторы тока ТТ-049У	2
Трансформаторы напряжения НТМИ-10	2
Устройство сбора и передачи данных серии RTU-327	1
Счётчики электрической энергии многофункциональные ЕвроАльфа	9
Устройство синхронизации системного времени на базе GPS-приемника	1
Сервер управления HP ML 360 G5	1
Сервер основной БД HP ML 570 G4	1

Продолжение таблицы 5

1	2
Сервер резервный БД HP ML 570 G4	1
Методика поверки МП 1312/446-2012	1
Формуляр	1
Инструкция по эксплуатации	1

## Поверка

осуществляется по документу МП 1312/446-2012 "Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Московской ЖД - филиала ОАО "РЖД" в границах Орловской области. Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ФБУ "РОСТЕСТ-МОСКВА" в июне 2012 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- Трансформаторы тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 "ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки";
- Трансформаторы напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-88 "ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки" и/или МИ 2925-2005 "Измерительные трансформаторы напряжения 35...330/√3 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя";
- Средства измерений МИ 3195-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений».
- Средства измерений МИ 3196-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- "ЕвроАльфа" - по документу "Многофункциональный многопроцессорный счётчик электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА (ЕА). Методика поверки."
- УСПД RTU-327 – по документу "Устройства сбора и передачи данных серии RTU-327. Методика поверки. ДЯИМ.466215.007.МП";
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы с счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01.

## Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе "Инструкция по эксплуатации системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Московской ЖД - филиала ОАО "РЖД" в границах Орловской области".

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Московской ЖД – филиала ОАО "РЖД" в границах Орловской области**

1. ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".
2. ГОСТ 34.601-90 "Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания".



3. ГОСТ Р 8.596-2002 "ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения".
4. ГОСТ 7746–2001 "Трансформаторы тока. Общие технические условия".
5. ГОСТ 1983–2001 "Трансформаторы напряжения. Общие технические условия".
6. ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 62053-22:2003) "Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S".
7. ГОСТ Р 52425-2005 (МЭК 62053-23:2003) "Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии".

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

Открытое акционерное общество "Российские Железные Дороги"  
(ОАО "РЖД")  
Адрес: 107174, г. Москва, Новая Басманная ул., д.2  
Тел.: (499) 262-60-55  
Факс: (499) 262-60-55  
e-mail: [info@rzd.ru](mailto:info@rzd.ru)  
<http://www.rzd.ru/>

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью "Инженерный центр  
"ЭНЕРГОАУДИТКОНТРОЛЬ" (ООО «ИЦ ЭАК»)  
Адрес: 123007, г. Москва, ул. 1-ая Магистральная, д. 17/1, стр. 4  
Тел. (495) 620-08-38  
Факс (495) 620-08-48

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»  
(ГЦИ СИ ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)  
Юридический адрес:  
117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31  
тел./факс: 8(495) 544 00 00  
Регистрационный номер аттестата аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30010-10 от 15.03.2010 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П. "\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.