

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Уральская Сталь»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Уральская Сталь» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, отображения и передачи информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

Первый уровень состоит из измерительных трансформаторов тока (далее - ТТ) класса точности 0,5S и 0,5 по ГОСТ 7746-2001, измерительных трансформаторов напряжения (далее - ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983-2001 и счетчиков активной и реактивной электроэнергии типа МТ830 СЭТ-4ТМ.03, СЭТ-4ТМ.02М класса точности 0,5S и 0,2S по ГОСТ Р 52323-05 и ГОСТ 30206-94 в части активной электроэнергии и 1,0 и 0,5 по ГОСТ Р 52425-2005 и ГОСТ 26035-83 в части реактивной электроэнергии, вторичных измерительных цепей и технических средств приема-передачи данных.

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (далее - ИВКЭ), созданный на базе устройства сбора и передачи данных (далее - УСПД), устройства синхронизации времени и коммутационного оборудования.

УСПД типа ЭКОМ-3000 обеспечивает сбор данных со счетчиков, расчет (с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН) и архивирование результатов измерений электрической энергии в энергонезависимой памяти с привязкой ко времени, передачу этой информации в информационно-вычислительный комплекс (далее - ИВК). Полученная информация накапливается в энергонезависимой памяти УСПД. Расчетное значение глубины хранения архивов составляет не менее 35 суток. Точное значение глубины хранения информации определяется при конфигурировании УСПД.

3-й уровень – ИВК обеспечивает выполнение следующих функций:

- сбор информации от ИВКЭ (результаты измерений, журнал событий);
- обработку данных и их архивирование;
- хранение информации в базе данных сервера ИВК;
- доступ к информации и ее передачу в организации - участники оптового рынка электроэнергии (далее – ОРЭ) и другие заинтересованные организации;
- передача информации в ОАО «АТС».

ИВК состоит из сервера сбора и базы данных, автоматизированных рабочих мест (далее - АРМ) персонала и программного обеспечения (далее - ПО) «Энергосфера», версия 7.1.

Измерительные каналы (далее – ИК) АИИС КУЭ включают в себя первый, второй и третий уровни АИИС КУЭ.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. 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. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 минут.

УСПД автоматически проводит сбор результатов измерений и состояние средств измерений со счетчиков электрической энергии (один раз в 30 минут) по проводным линиям связи (интерфейс RS-485).

ИВК автоматически опрашивает УСПД. В ИВК информация о результатах измерений приращений потребленной электрической энергии автоматически формируется в архивы и сохраняется на глубину не менее 3,5 лет по каждому параметру. Сформированные архивные файлы автоматически сохраняются на «жестком» диске.

ИВК автоматически формирует файл отчета с результатами измерений, в формате XML, и автоматически передает его в интегрированную автоматизированную систему управления коммерческим учетом (далее - ИАСУ КУ) ОАО «АТС».

Система обеспечения единого времени (далее - СОЕВ) выполняет законченную функцию измерений времени и формируется на всех уровнях АИИС КУЭ. СОЕВ включает в себя встроенный в УСПД GPS-приемник, УСПД, ИВК счетчики электрической энергии.

Контроль времени в часах счетчиков АИИС КУЭ автоматически выполняет УСПД, при каждом сеансе опроса (один раз в 30 минут), корректировка часов счетчиков выполняется автоматически в случае расхождения времени часов в счетчике и УСПД на величину более ± 1 с.

Корректировка часов УСПД выполняется автоматически, через встроенный в УСПД GPS-приемник. В комплект GPS-приемника входит антенна и антенный кабель. Корректировка часов УСПД происходит ежесекундно.

Контроль времени в часах ИВК автоматически выполняет УСПД, при каждом сеансе опроса, корректировка часов ИВК выполняется автоматически в случае расхождения времени часов в ИВК и УСПД на величину более ± 1 с.

СОЕВ обеспечивает корректировку времени ИК АИИС КУЭ с точностью не хуже $\pm 5,0$ с.

Защита от несанкционированного доступа предусмотрена на всех уровнях сбора, передачи и хранения коммерческой информации и обеспечивается совокупностью технических и организационных мероприятий.

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

Программное обеспечение

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «Энергосфера», установленного в ИВК

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
PSO.exe	7.1	19af03c8b47972c81b74fc258f8e4ff7	MD5
adcenter.exe	7.1	ff6679b308d6b50d603b386d5d59377f	
ControlAge.exe	7.1	bc5641d3b465ce92c2327896c2e949ca	
AdmTool.exe	7.1	39a47a7e7a0095f3a6884fb5063493e9	
expimp.exe	7.1	45e95055280b44346906e9d64ef1ab84	

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблицах 3 и 4 нормированы с учетом ПО.

Защита программного обеспечения обеспечивается применением электронной цифровой подписи, разграничением прав доступа, использованием ключевого носителя. Уровень защиты – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав первого и второго уровня ИК приведен в таблице 2, метрологические характеристики ИК в таблицах 3 и 4.

Таблица 2 – Состав первого и второго уровня ИК

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электрической энергии
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
1	2	3	4	5	6	7
24	ТЭЦ ОРУ-35 кВ ВЛ-Тяговая	ТВИ-35 Госреестр № 59732-15 Кл. т. 0,5S 150/1 Зав. № 222 Зав. № 218 Зав. № 220	ЗНОМ-35-65 Госреестр № 912-05 Кл. т. 0,5 35000:√3/100:√3 Зав. № 1438054 Зав. № 1461517 Зав. № 1469488 Зав. № 1513418 Зав. № 1513419 Зав. № 1513420	МТ830- Т1А32R46S43- Е12-М3К03Z4 Госреестр № 32930-08 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 35677004	ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-09 Зав. № 10092760	активная, реактивная
25	ГПП-3 КРУ-10 кВ яч. 15	ТПЛ-10-М Госреестр № 22192-07 Кл. т. 0,5 800/5 Зав. № 2943 - Зав. № 2942	НТМИ-10-66 Госреестр № 831-69 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 1033	СЭТ- 4ТМ.03.01 Госреестр № 27524-04 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108071461		
26	ГПП-3 КРУ-10 кВ яч. 43	ТОЛ-10-І-2 Госреестр № 15128-07 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 30282 - Зав. № 30663	ЗНОЛ.06-10 Госреестр № 3344-08 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 922 Зав. № 913 Зав. № 911	СЭТ-4ТМ.03 Госреестр № 27524-04 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0109053144		
27	ПС-1 Города КРУ 6 кВ яч. 8	ТПЛ-10 Госреестр № 1276-59 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 50015 - Зав. № 19765	НТМИ-6-66 Госреестр № 2611-70 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 9718	СЭТ-4ТМ.03 Госреестр № 27524-04 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108059132		

28	ПС-1 Города КРУ 6 кВ яч. 27	ТОЛ-10-1-2 Госреестр № 15128-07 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 55679 - Зав. № 55677	НТМИ-6-66 Госреестр № 2611-70 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № ППППП	СЭТ- 4ТМ.02М.07 Госреестр № 36697-08 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806102591	ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-09 Зав. № 10092760	активная, реактивная
29	ТЭЦ ГРУ-10 кВ яч. 36	ТПОФ Госреестр № 518-50 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 122495 - Зав. № 122494	НТМИ-10 Свидетельства о поверке Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 1030 Зав. № 662387	СЭТ- 4ТМ.02М.02 Госреестр № 36697-08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0806101010		
30	ТЭЦ ГРУ-10 кВ яч. 70	ТПОФ Госреестр № 518-50 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 106978 - Зав. № 108545	НТМИ-10 Свидетельства о поверке Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 662324 Зав. № 662387	СЭТ- 4ТМ.02М.02 Госреестр № 36697-08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0806100925		
31	ПС 1 Водо- подъем РУ 6 кВ яч. 11	ТПЛ-10 Госреестр № 1276-59 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 27427 - Зав. № 27426	НТМИ-6 Госреестр № 380-49 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 66	СЭТ-4ТМ.03 Госреестр № 27524-04 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108059186		

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (активная энергия)

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Метрологические характеристики ИК							
		Границы интервала основной относительной погрешности измерений, ($\pm d$), %, при доверительной вероятности $P=0,95$				Границы интервала относительной погрешности измерений, ($\pm d$), %, в рабочих условиях, при доверительной вероятности $P=0,95$			
		$\cos j = 1,0$	$\cos j = 0,87$	$\cos j = 0,8$	$\cos j = 0,5$	$\cos j = 1,0$	$\cos j = 0,87$	$\cos j = 0,8$	$\cos j = 0,5$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24, 28	$0,02I_{Н1} \leq I_1 < 0,05I_{Н1}$	1,9	2,4	2,7	4,9	2,5	3,0	3,3	5,3
	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	1,2	1,5	1,7	3,1	2,0	2,3	2,5	3,8
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	1,0	1,2	1,3	2,3	1,9	2,1	2,2	3,1
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	1,0	1,2	1,3	2,3	1,9	2,1	2,2	3,1
25, 26, 27, 31	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	1,8	2,4	2,8	5,4	1,9	2,6	2,9	5,5
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	1,1	1,4	1,6	2,9	1,2	1,6	1,8	3,1
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	0,9	1,1	1,2	2,2	1,1	1,3	1,4	2,4
29, 30	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	1,8	2,4	2,8	5,4	1,9	2,6	2,9	5,5
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	1,1	1,4	1,6	2,9	1,2	1,6	1,8	3,1
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	0,9	1,1	1,2	2,2	1,1	1,3	1,4	2,4

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (реактивная энергия)

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Метрологические характеристики ИК					
		Границы интервала основной относительной погрешности измерений, ($\pm d$), %, при доверительной вероятности $P=0,95$			Границы интервала относительной погрешности измерений, ($\pm d$), %, в рабочих условиях, при доверительной вероятности $P=0,95$		
		$\cos j = 0,87$ ($\sin j = 0,5$)	$\cos j = 0,8$ ($\sin j = 0,6$)	$\cos j = 0,5$ ($\sin j = 0,87$)	$\cos j = 0,87$ ($\sin j = 0,5$)	$\cos j = 0,8$ ($\sin j = 0,6$)	$\cos j = 0,5$ ($\sin j = 0,87$)
1	2	3	4	5	6	7	8
24, 28	$0,02I_{Н1} \leq I_1 < 0,05I_{Н1}$	5,1	4,1	2,5	6,3	5,4	4,1
	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	3,4	2,8	1,9	5,0	4,5	3,7
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	2,5	2,1	1,5	4,4	4,1	3,5
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	2,5	2,1	1,5	4,4	4,1	3,5
25, 26, 27, 31	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	5,6	4,4	2,6	5,8	4,7	2,9
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	3,0	2,4	1,5	3,2	2,7	1,8
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	2,3	1,8	1,2	2,5	2,1	1,6
29, 30	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	5,6	4,4	2,5	6,0	4,9	3,1
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	3,0	2,4	1,5	3,7	3,2	2,3
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	2,3	1,9	1,2	3,2	2,8	2,1

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, при доверительной вероятности 0,95;

3. Нормальные условия:

- параметры питающей сети: напряжение $(220 \pm 4,4)$ В; частота $(50 \pm 0,5)$ Гц;
- параметры сети: диапазон напряжения $(0,98 - 1,02)U_n$; диапазон силы тока $(1,0 - 1,2)I_n$; коэффициент мощности $\cos\phi$ ($\sin\phi$) – $0,87(0,5)$; частота $(50 \pm 0,5)$ Гц;
- температура окружающего воздуха: ТТ от 15°C до 35°C ; ТН от 15°C до 35°C ; счетчиков: от 21°C до 25°C ; ИВК от 15°C до 25°C ;
- относительная влажность воздуха (70 ± 5) %;
- атмосферное давление (100 ± 4) кПа.

4. Рабочие условия эксплуатации:

для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения $(0,9 - 1,1)U_{n1}$; диапазон силы первичного тока $(0,02 - 1,2)I_{n1}$; диапазон коэффициента мощности $\cos\phi$ ($\sin\phi$) $0,5 - 1,0(0,6 - 0,87)$; частота $(50 \pm 0,5)$ Гц;
- температура окружающего воздуха от минус 10°C до 30°C ;
- относительная влажность воздуха (70 ± 5) %;
- атмосферное давление (100 ± 4) кПа.

Для электросчетчиков:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения $(0,9 - 1,1)U_{n2}$; диапазон силы вторичного тока $(0,02(0,05) - 1,2)I_{n2}$; диапазон коэффициента мощности $\cos\phi$ ($\sin\phi$) $0,5 - 1,0(0,6 - 0,87)$; частота $(50 \pm 0,5)$ Гц;
- магнитная индукция внешнего происхождения $0,5$ мТл;
- температура окружающего воздуха минус 10°C до 30°C ;
- относительная влажность воздуха $(40 - 60)$ %;
- атмосферное давление (100 ± 4) кПа.

Для аппаратуры передачи и обработки данных:

- параметры питающей сети: напряжение (220 ± 10) В; частота (50 ± 1) Гц;
- температура окружающего воздуха от 10°C до 30°C ;
- относительная влажность воздуха (70 ± 5) %;
- атмосферное давление (100 ± 4) кПа

5. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные 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 – среднее время наработки на отказ: для счетчиков типа МТ830 – не менее 1700000 ч, среднее время восстановления работоспособности 48 часов; для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03 – не менее 90000 ч; среднее время восстановления работоспособности 2 ч; для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.02М – не менее 140000 ч; среднее время восстановления работоспособности 2 ч;

- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее 75000 ч, среднее время восстановления работоспособности 2 ч;

- сервер - среднее время наработки на отказ не менее 45000 ч, среднее время восстановления работоспособности 1 ч.

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 журнале событий счетчика фиксируются факты:

- параметрирование;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени.

В журнале событий УСПД фиксируются факты:

- параметрирование;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике и сервере;
- пропадание и восстановление связи со счетчиком;
- выключение и включение сервера.

Защищённость применяемых компонентов:

механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- выводы измерительных трансформаторов тока;
- электросчётчика;
- испытательной коробки;
- УСПД;

защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- пароль на счетчике;
- пароль на УСПД;
- пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Защита программного обеспечения обеспечивается применением электронной цифровой подписи, разграничением прав доступа, использованием ключевого носителя.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована);
- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

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

Глубина хранения информации:

- электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях при отключении питания: для счетчиков АИИС КУЭ – не менее 30 лет;
- ИВКЭ – результаты измерений, состояние объектов и средств измерений - не менее 35 суток;
- ИВК – результаты измерений, состояние объектов и средств измерений – не менее 3,5 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Уральская Сталь» типографическим способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование (обозначение) изделия	Количество (шт.)
Трансформаторы тока ТВИ-35	3
Трансформаторы тока ТПЛ-10-М	2
Трансформаторы тока ТОЛ-10-І-2	4
Трансформаторы тока ТПЛ-10	4
Трансформаторы тока ТПОФ	4
Трансформаторы напряжения ЗНОМ-35-65	6
Трансформаторы напряжения НТМИ-10-66	1
Трансформаторы напряжения ЗНОЛ.06-10	3
Трансформаторы напряжения НТМИ-6-66	2
Трансформаторы напряжения НТМИ-10	3
Трансформаторы напряжения НТМИ-6	1
Счетчики статические трехфазные переменного тока активной и реактивной энергии МТ830	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03	4
Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.02М	3
Устройства сбора и передачи данных ЭКОМ-3000	1
ИВК	1
ПО «Энергосфера»	1
Методика поверки	1
Формуляр	1
Инструкция по эксплуатации	1

Поверка

осуществляется по документу МП 60361-15 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Уральская Сталь». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в марте 2015 года.

Перечень основных средств 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»;
- по МИ 3195-2009 «ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- по МИ 3196-2009 «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- счетчиков типа МТ830 – в соответствии с документом «Счетчики статические трехфазные переменного тока активной и реактивной энергии МТ. Методика поверки», утвержденным СНИИМ в июне 2008 г.;
- счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03 – в соответствии с документом «Методика поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.124 РЭ», согласованным с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10 сентября 2004 г.;
- счетчиков типа СЭТ-4ТМ.02М – в соответствии с документом «Методика поверки ИЛГШ.411152.145РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации

ИЛГШ.411152.145РЭ», согласованным с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 04 декабря 2007 г.;

- УСПД ЭКОМ-3000 – в соответствии с документом «ГСИ. Комплекс программно-технический измерительный ЭКОМ-3000. Методика поверки. ПБКМ.421459.003 МП», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в мае 2009 г.;

- 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 со счетчиками АИИС КУЭ и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;

- термогигрометр CENTER (мод.314): диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100 %, дискретность 0,1 %;

- миллитесламетр портативный универсальный ТПУ: диапазон измерений магнитной индукции от 0,01 до 19,99 мТл.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Уральская Сталь», свидетельство об аттестации методики измерений № 01.00225/206-52-15 от 06.03.2015 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «Уральская Сталь»

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 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при осуществлении торговли.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «АРСТЭМ-ЭнергоТрейд»
(ООО «АРСТЭМ-ЭнергоТрейд»)

Юридический/почтовый адрес: 620075, г. Екатеринбург,
ул. Красноармейская, 26, ул. Белинского, 9

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЕвроМетрология»
(ООО «ЕвроМетрология»)

Юридический/почтовый адрес: 140000, Московская область, Люберецкий район,
г. Люберцы, ул. Красная, д. 4

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Юридический адрес:

119361, Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.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
лубев

С.С. Го-

М.п. «___»_____2015

г.