

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Электроприбор»

#### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Электроприбор» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии и мощности, потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, хранения и обработки полученной информации. Результаты измерений системы используются для коммерческих расчетов.

#### Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счётчики активной и реактивной электроэнергии СЭТ-4ТМ.03, СЭТ-4ТМ.02.2, СЭТ-4ТМ.03М, ПСЧ-4ТМ.05М, установленные на объектах, указанных в таблице 3. Метрологические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в Таблице 3.

2-й уровень – информационно-измерительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД) на базе «RTU-325», каналобразующую аппаратуру, устройство синхронизации системного времени.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО).

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 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 мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы УСПД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по проводным линиям на третий уровень системы (ИВК), а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от ИВК АИИС КУЭ с использованием протоколов передачи данных ТСР/IP. В качестве резервного канала связи – GSM-канал связи.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя приемник сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). GPS-приемник подключен к УСПД «RTU-325». Время УСПД синхронизировано с временем приемника, сличение раз в 30 минут, коррекция при расхождении времени УСПД с GPS-приемником  $\pm 1,0$  с. УСПД осуществляет коррекцию времени счетчиков и сервера БД. Сличение времени счетчиков со временем УСПД происходит при каждом обращении к счетчику, но не реже 1 раза в 30 мин, корректировка времени счетчиков при расхождении со временем УСПД  $\pm 1$  с. Сличение времени сервера со временем УСПД происходит при каждом обращении к УСПД, но не реже 1 раза в 30 мин, корректировка времени сервера при расхождении со временем УСПД  $\pm 1$  с. Погрешность системного времени не превышает  $\pm 5$  с.

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 корректировке.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ ОАО «Электроприбор» используется ПО на базе «Альфа Центр». ПО предназначено для автоматического сбора, обработки и хранения данных, получаемых со счетчиков электроэнергии и УСПД, отображения полученной информации в удобном для анализа и отчетности виде, взаимодействии со смежными системами.

ПО обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое ПО.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО АИИС КУЭ ОАО «Электроприбор»	ПО «Альфа Центр»	№1913-6639-3003-2390 v.11.05.01	-	-

Таблица 2 - Метрологические значимые модули ПО

Наименование программного обеспечения	Наименование программного модуля (идентификационное наименование программного обеспечения)	Наименование файла	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО «Альфа-ЦЕНТР»	программа-планировщик опроса и передачи данных	amrserver.exe	11.05.01	126aeafe6972de7c5175b26ca1857137	MD5
	драйвер ручного опроса счетчиков и УСПД	amrc.exe		a9d0ef2b6b1b6257007d931d527ba040	
	драйвер автоматического опроса счетчиков и УСПД	amra.exe		1a7f514c7449adb8da7e367d5cf37b7a	
	драйвер работы с БД	cdbora2.dll		5888a9061f49fb7577a6771771f3fbf4	
	библиотека шифрования пароля счетчиков А1700, А1140	encryptdll.dll		0939ce05295fbcbbba400eeaе8d0572c	
	библиотека сообщений планировщика опросов	alphamess.dll		b8c331abb5e34444170eee9317d635cd	

Комплексы измерительно-вычислительные для учета электрической энергии «Альфа-Центр», в состав которых входит ПО «Альфа Центр», внесены в Госреестр СИ РФ № 20481-00.

Оценка влияния ПО на метрологические характеристики СИ – метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 3, нормированы с учетом ПО.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 3 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «Электроприбор» и их основные метрологические характеристики.

Номер Точки измерений*	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.1	Ввод 1 ПС 35/6 кВ "Электроприбор" РУ-6 кВ I с.ш. яч.3	ТПК-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. №00854 Зав. №00793	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №1002	СЭТ- 4ТМ.02.2 Кл. т. 0,5S/1.0 Зав. №06062366	RTU- 325 Зав. № 001788	Актив- ная,  реак- тивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,2
1.2	Ввод 2 ПС 35/6 кВ "Электроприбор" РУ-6 кВ II с.ш. яч.12	ТПК-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав. №00912 Зав. №00911	НАМИТ- 10-2 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №1016	СЭТ- 4ТМ.02.2 Кл. т. 0,5S/1.0 Зав. №06061976		Актив- ная,  реак- тивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,2
1.3	ПС 35/6 "Электроприбор" ТСН-1, ТСН-2	Т-0,66 50/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 052943 Зав. № 052942 Зав. № 052945	—	СЭТ- 4ТМ.02.2 Кл. т. 0,5S/1.0 Зав. №04060987		Актив- ная,  реак- тивная	±1,0  ±2,4	±3,3  ±5,1
1.4	ПС 35/6 кВ "Электроприбор" РУ-6 кВ I с.ш. яч.26 (ОАО "ВСК")	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 64291 Зав. № 32721000000 10	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №1002	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1.0 Зав. №04060987		Актив- ная,  реак- тивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,2
1.5	ПС 35/6 кВ "Электроприбор" РУ-6 кВ I с.ш. яч.25 (ОАО "ВСК")	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. №1586 Зав. №915	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №1002	ПСЧ- 4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1.0 Зав. № 0612103443		Актив- ная,  реак- тивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,2

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.6	ПС 35/6 кВ "Электроприбор" РУ-6 кВ I с.ш. яч.2 (ОАО "ВСК")	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. №17448 Зав. №15422	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №1002	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1.0 Зав. № 0612103473	RTU-325 Зав. № 001788	Активная,  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,2
1.7	ПС 35/6 кВ "Электроприбор" РУ-6 кВ I с.ш. яч.5 (ОАО "ВСК")	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. №36050 Зав. №35227	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №1002	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1.0 Зав. № 0112069085		Активная,  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,2
1.8	ПС 35/6 кВ "Электроприбор" РУ-6 кВ I с.ш. яч.6 (ООО "Актив-Менеджмент")	ТПК-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 32721000000 01 Зав. № 32721000000 02	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №1002	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1.0 Зав. № 0612103494		Активная,  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,2
1.9	ПС 35/6 кВ "Электроприбор" РУ-6 кВ I с.ш. яч.7 (ОАО "Электроприбор")	ТПК-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. №00881 Зав. №00797	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №1002	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,5S/1.0 Зав. №06062348		Активная,  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,2
1.10	ПС 35/6 кВ "Электроприбор" РУ-6 кВ I с.ш. яч.8 (ОАО "Электроприбор")	ТПК-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. №00049 Зав. №00050	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №1002	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,5S/1.0 Зав. №06062369		Активная,  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,2
1.11	ПС 35/6 кВ "Электроприбор" РУ-6 кВ II с.ш. яч.16 (ОАО "Электроприбор")	ТПК-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. №00042 Зав. №00036	НАМИТ-10-2 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №1016	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,5S/1.0 Зав. №05061921		Активная,  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,2
1.12	ПС 35/6 кВ "Электроприбор" РУ-6 кВ II с.ш. яч.17 (ОАО "Электроприбор")	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав. №13772 Зав. №13776	НАМИТ-10-2 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №1016	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,5S/1.0 Зав. №06062373		Активная,  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,2

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.13	ПС 35/6 кВ "Электроприбор" РУ-6 кВ II с.ш. яч.18 (ОАО "Электроприбор")	ТПК-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. №00884 Зав. №00885	НАМИТ- 10-2 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №1016	СЭТ- 4ТМ.02.2 Кл. т. 0,5S/1.0 Зав. №06062354	RTU- 325 Зав. № 001788	Актив- ная,  реак- тивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,2
1.14	ПС 35/6 кВ "Электроприбор" РУ-6 кВ II с.ш. яч.19 (ОАО "ВСК")	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. №25898 Зав. №26206	НАМИТ- 10-2 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №1016	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1.0 Зав. № 0812094424		Актив- ная,  реак- тивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,2
1.15	ПС 35/6 кВ "Электроприбор" РУ-6 кВ II с.ш. яч.20 (ОАО "ВСК")	ТПЛ-10с 400/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 32721000000 03 Зав. № 32721000000 04	НАМИТ- 10-2 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №1016	ПСЧ- 4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1.0 Зав. № 0612103457		Актив- ная,  реак- тивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,2
1.16	ПС 35/6 кВ "Электроприбор" РУ-6 кВ II с.ш. яч.21 (МУП МТК "Воронежпасса- жиртранс")	ТПЛМ-10 УЗ 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. №3015 Зав. №24780	НАМИТ- 10-2 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №1016	ПСЧ- 4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1.0 Зав. № 0612103436		Актив- ная,  реак- тивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,2
1.17	ПС 35/6 кВ "Электроприбор" РУ-6 кВ II с.ш. яч.22 (ОАО "ВСК")	ТПЛ-10с 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 32721000000 06 Зав. № 32721000000 07	НАМИТ- 10-2 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №1016	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1.0 Зав. № 0812094874		Актив- ная,  реак- тивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,2
1.18	ПС 35/6 кВ "Электроприбор" РУ-6 кВ II с.ш. яч.23 (ОАО "ВСК")	ТПЛ-10с 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 32721000000 08 Зав. №4619	НАМИТ- 10-2 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №1016	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1.0 Зав. № 0812094860		Актив- ная,  реак- тивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,2

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.19	ПС 35/6 кВ "Электроприбор" РУ-6 кВ II с.ш. яч.24 (ОАО "ВСК")	ТПЛ-10с 300/5 Кл. т. 0,5 Зав. № 32721000000 09 Зав. № 32721000000 05	НАМИТ- 10-2 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав. №1016	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1.0 Зав. № 0812094751	RTU- 325 Зав. № 001788	Актив- ная,  реак- тивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,2

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. Нормальные условия:  
параметры сети: напряжение (0,98 ÷ 1,02) Uном; ток (1 ÷ 1,2) Iном, cosφ = 0,9 инд.; температура окружающей среды (20 ± 5) °С.
4. Рабочие условия:  
параметры сети: напряжение (0,9 ÷ 1,1) Uном; ток (0,05 ÷ 1,2) Iном; 0,5 инд. ≤ cosφ ≤ 0,8 емк. допустимая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 °С до + 70 °С, для счетчиков от минус 40 °С до + 70 °С; для сервера от +15 °С до +35 °С;
5. Погрешность в рабочих условиях указана для тока (0,05 ÷ 1,2) Iном, cosφ = 0,8 инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от + 0 °С до +40 °С;
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206-94, ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035-83, ГОСТ Р 52425-2005 в режиме измерения реактивной электроэнергии;
7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 6 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 3. Замена оформляется актом в установленном ОАО «Электроприбор» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчики СЭТ-4ТМ.03М и ПСЧ-4ТМ.05М- среднее время наработки на отказ не менее  $T = 140000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;
- электросчётчик СЭТ-4ТМ.03 и СЭТ-4ТМ.02.2- среднее время наработки на отказ не менее  $T = 90000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;
- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 100000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 0,5$  ч;
- сервер - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 50000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 1$  ч.

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;
- выключение и включение УСПД;

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

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

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 1 раз в сутки (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 100 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - 100 сут (функция автоматизирована); сохранение информации при отключении питания – 3 года;
- ИВК - хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ ОАО «Электроприбор» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Количество
1	2
Трансформаторы тока ТПК-10	14 шт.
Трансформаторы тока Т-0,66	3 шт.
Трансформаторы тока ТПОЛ-10	2 шт.
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией ТПЛ-10	10 шт.
Трансформаторы тока ТПЛ-10с	8 шт.
Трансформаторы тока ТПЛМ-10	2 шт.
Трансформаторы напряжения НТМИ-6	1 шт.
Трансформаторы напряжения НАМИТ-10-2	1 шт.
Счетчики активной и реактивной энергии переменного тока статические многофункциональные СЭТ-4ТМ.02.2	8 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М.01	5 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03.01	1 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные ПСЧ-4ТМ.05М	5 шт.
Устройство синхронизации системного времени на базе GPS-приемника	1 шт.
Устройства сбора и передачи данных RTU-325	1 шт.
Сервер баз данных	1 шт.
ПО Альфа-Центр	1 шт.
АРМ оператора	1 шт.
Методика поверки	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Формуляр	1 шт.

**Поверка осуществляется по документу «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Электроприбор». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в июле 2011 года.**

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- Счетчик ПСЧ.4ТМ.05М - по методике поверки ИЛГШ.411152.162РЭ1 «Счетчик электрической многофункциональный ПСЧ-4ТМ.05М. Руководство по эксплуатации. Методика поверки»;
- Счетчик СЭТ-4ТМ.03М – по методике поверки ИЛГШ.411152.145 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.145 РЭ;
- Счетчик СЭТ-4ТМ.03– в соответствии с документом «Счетчики активной и реактивной электрической энергии переменного тока Статические, многофункциональные СЭТ-4ТМ.03. Руководство по эксплуатации. ИЛГШ.411152.124 РЭ1», раздел «Методика поверки»;
- Счетчик СЭТ-4ТМ.02.2– в соответствии с документом «Счетчики активной и реактивной электрической энергии переменного тока Статические, многофункциональные СЭТ-4ТМ.02. Руководство по эксплуатации. ИЛГШ.411152.087 РЭ1», раздел «Методика поверки»;
- Приемник сигналов точного времени МИР РЧ-01.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Изложены в документе «Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии ОАО «Электроприбор». Том 4 Часть 3. Паспорт-формуляр».

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Электроприбор»**

- ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».
- ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».
- ГОСТ 30206-94 «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S)».
- ГОСТ Р 52323-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».
- ГОСТ Р 52425-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии».
- ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
- ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

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

Осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель:**

ОАО «ВАЭС»  
394018, г. Воронеж, Дзержинского 12а  
Тел./факс (473) 253-09-47

**Заявитель**

ООО «Техносоюз»  
105122 г. Москва, Щелковское шоссе, д. 9  
Тел.: (495) 639-91-50  
Факс: (495) 639-91-52

**Испытания проведены:**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»  
Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46  
Тел.: 8 (495) 437 55 77  
Факс: 8 (495) 437 56 66  
Электронная почта: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)  
Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 года.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.