



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.E.34.010.A № 45832**

**Срок действия бессрочный**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

**Система автоматизированная информационно-измерительная  
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО "Салаватстекло"**

**ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 124**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

**ОАО "Салаватстекло", Республика Башкортостан, г. Салават**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 49342-12**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**

**МП 1134/446-2011**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **23 марта 2012 г. № 168**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 003926



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Салаватстекло» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии для осуществления автоматизированного учета и контроля потребления электроэнергии и мощности с оптового рынка электроэнергии и мощности (далее по тексту – ОРЭМ) в ОАО «Салаватстекло» по всем расчетным точкам учета; сбора, хранения и обработки полученной информации. Отчетная информация о результатах измерений может передаваться в энергосбытовые организации, коммерческому оператору ОРЭМ, региональное подразделение системного оператора, смежным субъектам ОРЭМ в рамках согласованного регламента.

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов и оперативного управления энергопотреблением.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ построена на основе ИВК «Пирамида» (Госреестр № 45270-10) и представляет собой двухуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ состоит из двух уровней:

1-ый уровень – измерительно-информационный комплекс (ИИК), который включает в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-ой уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), который включает в себя сервер сбора, обработки и хранения данных ОАО «Салаватстекло» (далее по тексту – сервер предприятия), устройство синхронизации системного времени (УССВ) типа УСВ-2 Зав.№ 2353 (Госреестр № 41681-10), автоматизированные рабочие места операторов, технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, а также совокупность аппаратных, каналобразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

В качестве сервера ОАО «Салаватстекло» используется промышленный компьютер HP Proliant DL360 G6 с установленным программным обеспечением ПО «Пирамида».

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в 30 мин) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;

- передача результатов измерений в организации-участники оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени);
- передача журналов событий счетчиков.

#### Принцип действия:

ТТ и ТН, включенные в цепи нагрузки, приводят действительные значения токов и напряжений к нормированным величинам. Аналоговый сигнал от ТТ и ТН поступает на вход счетчика. Счетчики электроэнергии с привязкой к единому календарному времени измеряют мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности, обеспечивают учет активной и реактивной электрической энергии прямого направления и четырехкватной реактивной энергии, ведение «Журнала событий», а так же измеряют календарное время и интервалы (промежутки) времени. Интервал времени интегрирования активной и реактивной мощности прямого направления в счетчиках установлен равным 30 мин. По завершению заданного интервала интегрирования переносит данные в энергонезависимую память с привязкой к календарному времени.

Данные со счетчиков передаются по запросам на сервер сбора, обработки и хранения данных (далее по тексту – сервер предприятия). Прием запросов и передача данных со счетчиков производится по выделенной телефонной линии, в качестве резервного используется канал беспроводной сотовой связи стандарта GSM 900/1800 МГц.

Идентификация счетчиков в промышленной сети RS-485 осуществляется по индивидуальному сетевому адресу, присваиваемому при программировании. Идентификация GSM-модемов в сети сотового оператора осуществляется по индивидуальному сетевому адресу, присваиваемому при программировании.

Сервер предприятия автоматически в заданные интервалы времени (30 мин, 24 ч и 1 мес) производит считывание профилей мощности и записей «Журналов событий» из счетчиков. Сразу после поступления профили мощности и записи «Журналов событий» с помощью внутренних сервисов программного обеспечения (далее по тексту - ПО) «Пирамида» обрабатываются и записываются в базу данных (записываются на магнитный носитель) сервера.

В качестве источника сигналов точного времени выступает глобальная система позиционирования (далее по тексту - GPS) «NAVSTAR».

Синхронизация времени в сервере производится по сигналам единого календарного времени, принимаемым УССВ. УССВ реализовано на базе устройства синхронизации времени типа УСВ-2, которое выполняет измерение (формирование, счет) текущих значений времени и даты.

Контроль времени сервера осуществляется непрерывно посредством УССВ. Коррекция времени сервера осуществляется при расхождении времени сервера с точным временем на величину более  $\pm 10$  мс.

Контроль времени в счетчиках электроэнергии происходит от сервера при каждом сеансе связи. Коррекция времени счетчиков производится 1 раз в сутки при расхождении со временем сервера на величину более  $\pm 1$  с.

Погрешность часов компонентов системы не превышает  $\pm 5$  с.

### Программное обеспечение

В состав ПО АИИС КУЭ входит: ПО счетчиков электроэнергии и ПО СБД АИИС КУЭ. Программные средства СБД АИИС КУЭ содержат: базовое (системное) ПО, включающее операционную систему, программы обработки текстовой информации, сервисные программы, ПО систем управления базами данных (СУБД) и прикладное ПО «Пирамида».

Состав прикладного программного обеспечения АИИС КУЭ ОАО «Салаватстекло» приведен в таблице 1.

Таблица 1

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 на сервере ОАО Салаватстекло	Пирамида-2000 ControlService	3.0	2062869838	CRC32
	Пирамида-2000 IKRoute	3.0	1604776844	CRC32
	Пирамида-2000 Delivery	3.0	3264231402	CRC32
	Пирамида-2000 Oper	3.0	4098322081	CRC32
	Пирамида-2000 Schedule	3.0	687150234	CRC32
	Пирамида-2000 TimeSynchro	3.0	2536013215	CRC32
ПО на АРМ ОАО Салаватстекло	Пирамида-2000 P2Konfig	3.0	2716662241	CRC32
	Пирамида-2000 P2kClient	3.0	1913924573	CRC32

ПО «Пирамида» не влияет на метрологические характеристики АИИС КУЭ ОАО «Салаватстекло».

Уровень защиты программного обеспечения АИИС КУЭ ОАО «Салаватстекло» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «Салаватстекло» приведен в Таблице 2.

Границы допускаемой относительной погрешности измерения активной и реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ приведены в Таблице 3.

Таблица 2

№ ИИК	Наименование ИИК	Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	Сервер	Вид электрооборудования
1	ПС 110/35/10 Техстекло, ОРУ-110 кВ, Ввод 1Т	ТВГ-110 Класс точности 0,2S 600/5 Заводской № 1558-11, 1557-11, 1556-11 Госреестр № 22440-02	НАМИ-110 УХЛ 1 Класс точности 0,2 (110000/√3)/(100/√3) Заводской № 5866, 5863, 5862 Госреестр № 24218-03	СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Заводской № 0807114374 Госреестр № 36697-08	HP ProLiant DL360 G6 Заводской № CZI05202PZ	Активная Реактивная
2	ПС 110/35/10 Техстекло, ОРУ-110 кВ, Ввод 2Т	ТВГ-110 Класс точности 0,2S 600/5 Заводской № 1588-11, 1587-11, 1586-11 Госреестр № 22440-02	НАМИ-110 УХЛ 1 Класс точности 0,2 (110000/√3)/(100/√3) Заводской № 5894, 5856, 5889 Госреестр № 24218-03	СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Заводской № 0808111043 Госреестр № 36697-08		Активная Реактивная
3	ПС 110/35/10 Техстекло, ОРУ-35 кВ, Ввод 1Т	ТОЛ-35 Класс точности 0,2S 1500/5 Заводской № 392, 412, 404 Госреестр № 21256-03	НАМИ-35 УХЛ 1 Класс точности 0,5 35000/100 Заводской № 2035 Госреестр № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Заводской № 0807114109 Госреестр № 36697-08		Активная Реактивная
4	ПС 110/35/10 Техстекло, ОРУ-35 кВ, Ввод 2Т	ТОЛ-35 Класс точности 0,2S 1500/5 Заводской № 402, 405, 408 Госреестр № 21256-03	НАМИ-35 УХЛ 1 Класс точности 0,5 35000/100 Заводской № 2050 Госреестр № 19813-00	СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Заводской № 0807113439 Госреестр № 36697-08		Активная Реактивная
5	ПС 110/35/10 Техстекло, 1 секция шин 10 кВ, КЛЭП-10 кВ фид. №61	ТОЛ-10-1-8 У2 Класс точности 0,5 150/5 Заводской № 15951, 15948, 15944 Госреестр № 15128-07	ЗНОЛ.06-10 У3 Класс точности 0,5 (110000/√3)/(100/√3) Заводской № 1005888, 1005921, 1005820 Госреестр № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Заводской № 0812102490 Госреестр № 36697-08		Активная Реактивная
6	ПС 110/35/10 Техстекло, 2 секция шин 10 кВ, КЛЭП-10 кВ фид. №38	ТОЛ-10-1-8 У2 Класс точности 0,5 150/5 Заводской № 15731, 15837, 15940 Госреестр № 15128-07	ЗНОЛ.06-10 У3 Класс точности 0,5 (110000/√3)/(100/√3) Заводской № 1005887, 1005875, 1005289 Госреестр № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М Класс точности 0,2S/0,5 Заводской № 0807114012 Госреестр № 36697-08		Активная Реактивная
7	Здание МУП ТУ г. Са- лават; Ввод-0,4 кВ	Отсутствует	Отсутствует	ПСЧ-3ТМ.05М Класс точности 1,0/2,0 Заводской № 0704111590 Госреестр № 36354-07		Активная Реактивная

Таблица 3

Границы допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ						
Номер ИИК	cosφ	$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5(10)\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$	
1, 2 ТТ-0,2S; ТН-0,2; Сч-0,2S	1,0	±1,2	±0,8	±0,7	±0,7	
	0,9	±1,2	±0,9	±0,8	±0,8	
	0,8	±1,3	±1,0	±0,9	±0,9	
	0,7	±1,5	±1,1	±0,9	±0,9	
	0,6	±1,7	±1,2	±1,0	±1,0	
3, 4 ТТ-0,2S; ТН-0,5; Сч-0,2S	1,0	±1,3	±1,0	±0,9	±0,9	
	0,9	±1,3	±1,1	±1,0	±1,0	
	0,8	±1,5	±1,2	±1,1	±1,1	
	0,7	±1,6	±1,3	±1,2	±1,2	
	0,6	±1,9	±1,5	±1,4	±1,4	
5, 6 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,2S	1,0	-	±1,9	±1,2	±1,0	
	0,9	-	±2,4	±1,4	±1,2	
	0,8	-	±2,9	±1,7	±1,4	
	0,7	-	±3,6	±2,0	±1,6	
	0,6	-	±4,4	±2,4	±1,9	
7 ТТ-нет; ТН-нет; Сч-1,0	1,0	-	±3,0	±2,7	±2,7	
	0,9	-	±2,8	±2,8	±2,8	
	0,8	-	±2,9	±2,8	±2,8	
	0,7	-	±3,0	±2,9	±2,9	
	0,6	-	±3,1	±2,9	±2,9	
Границы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ						
	Номер ИИК	cosφ/sinφ	$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5(10)\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
	1, 2 ТТ-0,2S; ТН-0,2; Сч-0,5	0,9/0,44	±2,6	±1,9	±1,7	±1,7
		0,8/0,6	±2,2	±1,8	±1,6	±1,6
		0,7/0,71	±2,1	±1,8	±1,6	±1,6
0,6/0,8		±2,1	±1,8	±1,6	±1,6	
0,5/0,87		±2,0	±1,9	±1,7	±1,7	
3, 4 ТТ-0,2S; ТН-0,5; Сч-0,5	0,9/0,44	±2,9	±2,3	±2,1	±2,1	
	0,8/0,6	±2,4	±2,0	±1,8	±1,8	
	0,7/0,71	±2,2	±1,9	±1,8	±1,8	
	0,6/0,8	±2,2	±1,9	±1,7	±1,7	
	0,5/0,87	±2,1	±2,0	±1,8	±1,8	
5, 6 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,5	0,9/0,44	-	±6,5	±3,7	±2,9	
	0,8/0,6	-	±4,6	±2,7	±2,3	
	0,7/0,71	-	±3,7	±2,4	±2,0	
	0,6/0,8	-	±3,3	±2,2	±1,9	
	0,5/0,87	-	±3,0	±2,1	±1,9	
7 ТТ-нет; ТН-нет; Сч-2,0	0,9/0,44	-	±5,3	±5,1	±5,1	
	0,8/0,6	-	±5,1	±4,9	±4,9	
	0,7/0,71	-	±4,9	±4,8	±4,8	
	0,6/0,8	-	±4,8	±4,7	±4,7	
	0,5/0,87	-	±4,7	±4,6	±4,9	

Примечания:

1. Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).

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

3. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

- напряжение переменного тока от  $0,98 \cdot U_{ном}$  до  $1,02 \cdot U_{ном}$ ;
- переменный ток от  $I_{ном}$  до  $1,2 \cdot I_{ном}$ ,  $\cos \varphi = 0,9$  инд;
- температура окружающей среды: 20 °С.

4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

- напряжение переменного тока от  $0,9 \cdot U_{ном}$  до  $1,1 \cdot U_{ном}$ ;
- сила тока от  $0,01 \cdot I_{ном}$  до  $1,2 \cdot I_{ном}$  для ИИК 1-4, 7 и сила тока от  $0,05 \cdot I_{ном}$  до  $1,2 \cdot I_{ном}$  для ИИК 5, 6;
- температура окружающей среды:
  - для счетчиков электроэнергии от минус 40 до плюс 60 °С;
  - для трансформаторов тока по ГОСТ 7746-2001;
  - для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983-2001.

5. Трансформаторы тока изготовлены по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения – по ГОСТ 1983, счетчики ИИК 1-6 – по ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 52425-05 в режиме измерения реактивной электроэнергии, счетчик ИИК 7 – по ГОСТ Р 52322-2005 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 52425-05 в режиме измерения реактивной электроэнергии.

В виду отсутствия в ГОСТ Р 52425-2005 класса точности 0,5, пределы погрешностей при измерении реактивной энергии счетчиков СЭТ-4ТМ.03М класса точности 0,5 устанавливаются равными пределам соответствующих погрешностей счетчиков активной энергии класса точности 0,5S по ГОСТ Р 52323-2005.

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 5 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчики электроэнергии – среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика  $T_v \leq 2$  часа;
- для сервера  $T_v \leq 1$  час;
- для компьютера АРМ  $T_v \leq 1$  час;
- для модема  $T_v \leq 1$  час.

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ АЭС от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют возможность пломбирования;
- на счетчики предусмотрена возможность пломбирования крышки зажимов и откидывающейся прозрачной крышки на лицевой панели счетчика;
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, серверах, АРМ;

- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и разграничение прав доступа;
- защита результатов измерений при передаче информации (возможность использования цифровой подписи).

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий

- фактов параметрирования счетчика;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- серверах, АРМ (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчики электроэнергии – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 113,7 суток; при отключении питания – не менее 10 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений – за весь срок эксплуатации системы.

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Тип	Количество, шт.
1	2	3	4
1	Трансформатор тока	ТВГ-110	2
3	Трансформатор тока	ТОЛ-35	2
4	Трансформатор тока	ТОЛ-10-1	2
5	Трансформатор напряжения	НАМИ-110	2
6	Трансформатор напряжения	НАМИ-35	2
7	Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06	2
8	Электросчетчик	СЭТ-4ТМ.03М	6
9	Электросчетчик	ПСЧ-3ТМ.05М	1
10	GSM модем	MOXA ONCELLG3150	1
11	Модем	Zyxel U-336E Plus EE	1
12	Конвертор	MOXA NPort 5450I	1
13	Коммутатор	Cisco Catalyst 2960-24 TT	1



Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
14	Устройство синхронизации времени	УСВ-2	1
15	Сервер предприятия	HP ProLiant DL360 G6	1
16	Источник бесперебойного питания	APC Back-UPSES 700VA 230V	1
17	Специализированное программное обеспечение	ПО «Пирамида 2000»	1
18	Формуляр	ГДАР.411711.124.ФО	1
19	Методика поверки	МП 1134/446-2011	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 1134/446-2011 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Салаватстекло». Методика поверки. МП 1134/446-2011», утвержденным ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» в декабре 2011 г.

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;
- счетчики СЭТ-4ТМ.03М – по методике поверки ИЛГШ.411152.145РЭ, согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2007 г.
- счетчик ПСЧ-3ТМ.05М – по методике поверки ИЛГШ.411152.138РЭ, согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 20.11.2007
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS) (Госреестр № 27008-04);
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- термометр по ГОСТ 28498, диапазон измерений (-40...+50) °С, цена деления 1°С.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений «Методика (методы) измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительная системы коммерческого учета электроэнергии (мощности) ОАО «Салаватстекло» аттестована ЗАО НПП «ЭнергопромСервис». Свидетельство об аттестации методики (методов) измерений № 030/01.00238-2008/124-2011 от 07 ноября 2011 г

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

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

2 ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

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

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

5 ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия.

6 ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

7 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.

8 ГОСТ Р 52322-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2.

9 ГОСТ Р 52425-2005 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**

ОАО «Салаватстекло»  
453253, Российская Федерация, Республика Башкортостан,  
г. Салават, ул. Индустриальная, дом 18  
Тел./факс: 8(3476)33-52-51

**Заявитель**

ЗАО НПП «ЭнергопромСервис»  
105120, Москва, Костомаровский пер., дом 3, офис 104  
Тел./факс: +7 (495) 663 34 35, 663 34 36

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»). Аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.03.2010 года.

117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31  
Тел.(495) 544-00-00, 668-27-40, (499) 129-19-11  
Факс (499) 124-99-96

Заместитель

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.