



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.E.34.004.A № 51111**

**Срок действия бессрочный**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

**Система автоматизированная информационно-измерительная  
коммерческого учета электрической энергии (мощности) АИИС КУЭ  
ОАО "Генерирующая компания". Казанская ТЭЦ-2**

**ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 001**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

**ООО "ТатАИСЭнерго", г.Казань**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 53822-13**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**

**АИИСГК13.01.03 ПМ**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **18 июня 2013 г. № 598**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." ..... 2013 г.

Серия СИ

№ 010209

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) АИИС КУЭ ОАО «Генерирующая компания». Казанская ТЭЦ-2

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) АИИС КУЭ ОАО «Генерирующая компания». Казанская ТЭЦ-2 (в дальнейшем – АИИС КУЭ ОАО «Генерирующая компания». Казанская ТЭЦ-2) предназначена для измерений, коммерческого (технического) учета электрической энергии (мощности), а также автоматизированного сбора, накопления, обработки, хранения и отображения информации об энергоснабжении.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ ОАО «Генерирующая компания». Казанская ТЭЦ-2 представляет собой информационно-измерительную систему, состоящую из трех функциональных уровней.

Первый уровень - измерительно-информационный комплекс (ИИК) выполняет функцию автоматического проведения измерений в точке измерений. В состав ИИК входят измерительные трансформаторы тока (ТТ), соответствующие ГОСТ 7746-2001 и трансформаторы напряжения (ТН), соответствующие ГОСТ 1983-2001, вторичные измерительные цепи, счетчики электрической энергии, изготовленные по ГОСТ Р 52323-2005 (в части активной электроэнергии), по ГОСТ Р 52425-2005 (в части реактивной электроэнергии).

Второй уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) выполняет функцию консолидации информации по данной электроустановке либо группе электроустановок. В состав ИВКЭ входят устройства сбора и передачи данных (УСПД) или промконтроллер, обеспечивающий интерфейс доступа к ИИК, технические средства приёма-передачи данных (каналообразующая аппаратура, модемы). УСПД предназначены для сбора, накопления, обработки, хранения и отображения первичных данных об электроэнергии и мощности со счетчиков, а также для передачи накопленных данных по каналам связи на уровень ИВК (АРМ).

Третий уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК). В состав ИВК входят: промконтроллер (компьютер в промышленном исполнении, далее - сервер); технические средства приёма-передачи данных (каналообразующая аппаратура); технические средства для организации функционирования локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации; технические средства обеспечения безопасности локальных вычислительных сетей. ИВК предназначен для автоматизированного сбора и хранения результатов измерений, автоматической диагностики состояния средств измерений, подготовки отчетов и передачи их различным пользователям.

АИИС КУЭ ОАО «Генерирующая компания». Казанская ТЭЦ-2 обеспечивает измерение следующих основных параметров энергопотребления:

- активной (реактивной) электроэнергии за определенные интервалы времени по каналам учета, группам каналов учета и объекту в целом, с учетом временных (тарифных) зон, включая прием и отдачу электроэнергии;
- средних значений активной (реактивной) мощности за определенные интервалы времени по каналам учета, группам каналов учета и объекту в целом;
- календарного времени и интервалов времени.

Измеренные значения активной и реактивной электроэнергии в автоматическом режиме фиксируются в базе данных УСПД и ИВК.

Кроме параметров энергопотребления (измерительной информации) в счетчиках и сервере сбора данных может храниться служебная информация: параметры качества электроэнергии в точке учета, регистрация различных событий, данные о корректировках пара-

метров, данные о работоспособности устройств, перерывы питания и другая информация. Эта информация может по запросу пользователя передаваться на АРМ.

В АИИС КУЭ ОАО «Генерирующая компания». Казанская ТЭЦ-2 измерения и передача данных на верхний уровень происходит следующим образом. Аналоговые сигналы переменного тока с выходов измерительных трансформаторов (для счетчиков трансформаторного включения) поступают на входы счетчиков электроэнергии, которые преобразуют значения входных сигналов в цифровой код. Счетчики производят измерения мгновенных и действующих (среднеквадратических) значений напряжения (U) и тока (I) и рассчитывают активную мощность ( $P=U \cdot I \cdot \cos\varphi$ ) и полную мощность ( $S=U \cdot I$ ). Реактивная мощность (Q) рассчитывается в счетчике по алгоритму  $Q=(S^2-P^2)^{0,5}$ . Средние значения активной мощности рассчитываются путем интегрирования текущих значений P на 30-минутных интервалах времени. По запросу или в автоматическом режиме измерительная информация направляется в устройство сбора и передачи данных (УСПД). В УСПД происходят косвенные измерения электрической энергии при помощи программного обеспечения, установленного на УСПД, далее информация поступает на сервер ИВК, где происходит накопление и отображение собранной информации при помощи АРМов. Полный перечень информации, передаваемой на АРМ, определяется техническими характеристиками многофункциональных электросчетчиков, УСПД, сервера сбора данных ИВК и уровнем доступа АРМа к базе данных на сервере. Для передачи данных, несущих информацию об измеряемой величине от одного компонента к другому, используются проводные линии связи, каналы сотовой связи, телефонные линии связи.

АИИС КУЭ ОАО «Генерирующая компания». Казанская ТЭЦ-2 имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень счетчиков электрической энергии, УСПД, ИВК и имеет нормированную точность. Коррекция часов производится не реже одного раза в сутки, по временным импульсам от устройства синхронизации системного времени (УСВ-2), подключенного к ИВК.

Для защиты метрологических характеристик системы от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрена аппаратная блокировка, пломбирование средств измерений и учета, кроссовых и клеммных коробок, а также многоуровневый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (электронные ключи, индивидуальные пароли, коды оператора и программные средства для защиты файлов и баз данных).

Основные функции и эксплуатационные характеристики АИИС КУЭ ОАО «Генерирующая компания». Казанская ТЭЦ-2 соответствуют техническим требованиям ОАО «АТС» к АИИС КУЭ. Параметры надежности средств измерений АИИС КУЭ ОАО «Генерирующая компания». Казанская ТЭЦ-2 трансформаторов напряжения и тока, счетчиков электроэнергии соответствуют техническим требованиям к АИИС КУЭ субъекта ОРЭ. Для непосредственного подключения к отдельным счетчикам (в случае, например, повреждения линии связи) предусматривается использование переносного компьютера типа Notebook с последующей передачей данных на АРМ.

В АИИС КУЭ ОАО «Генерирующая компания». Казанская ТЭЦ-2 обеспечена возможность автономного съема информации со счетчиков. Глубина хранения информации в системе не менее 3,5 года. При прерывании питания все данные и параметры хранятся в энергонезависимой памяти.

Все основные технические компоненты, используемые АИИС КУЭ ОАО «Генерирующая компания». Казанская ТЭЦ-2, являются средствами измерений и зарегистрированы в Государственном реестре. Устройства связи, модемы различных типов, пульта оператора, дополнительные средства вычислительной техники (персональные компьютеры) отнесены к вспомогательным техническим компонентам и выполняют только функции передачи и отображения данных, получаемых от основных технических компонентов.

### Программное обеспечение

ПО «Пирамида 2000. Сервер» строится на базе центров сбора и обработки данных, которые объединяются в иерархические многоуровневые комплексы и служат для объединения технических и программных средств, позволяющих собирать данные коммерческого учета со счетчиков электрической энергии и УСПД.

Пределы допускаемых относительных погрешностей измерений активной и реактивной электроэнергии не зависят от способов передачи измерительной информации и способов организации измерительных каналов ИВК «Пирамида 2000» и определяются классом применяемых электросчетчиков (кл. точности 0,2S; 0,5; 0,5S; 1,0).

Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений электроэнергии в ИВК «Пирамида 2000. Сервер», получаемой за счет математической обработки измерительной информации, поступающей от счетчиков, составляет 1 единицу младшего разряда измеренного (учтенного) значения.

Идентификационные данные программного обеспечения, установленного в АИИС КУЭ ОАО «Генерирующая компания». Казанская ТЭЦ-2, приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО «Пирамида 2000. Сервер»

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 «Пирамида 2000. Сервер»	модуль, объединяющий драйвера счетчиков	BLD.dll	Версия 10	6121EDE76B7EA59C7F 213F648FF851BA	MD5
	драйвер работы с БД	dbd.dll		CEBADB743811C01353 7522AE72C1C5A0	
		CfgDlgs.dll		8F5303419E79B439B2F 01CA5259C5279	
	драйвер работы с макетами форматов 800x0	DD800x0.dll		C7FA73DBD6B96E58A CD18E6E5011C3D4	
	драйвер работы с макетами формата Пирамида	imppirdata.dll		36E08D52B4E8DE398A 08B734AA84C6A6	
	драйвер работы с СОЕВ	ITV.dll		A6949E58DCA1CF94D7 21FAD8ED33D81C	
	драйвера кэширования и опроса данных контроллеров и счетчиков СЭТ-4ТМ	cacheS1.dll		E21C5B5A0B4FF0DB33 E1EA7D367E858E	
cacheS10.dll		230E3874561D91414770 E4B641F17DCA			
sicon1.dll		14BF4DABF87B904D9F AF44942B14B4F9			

	sicons10.dll	B22DB830E55EA162BE 787D605E97CEEE
	sicons102.dll	E7D4E80AC17999FD65 4E7005D470528C
	sicons50.dll	CF876CEBB634D8A104 AACDC998AAF90A
	SET4TM02.dll	7E09BD108C9D99A38C 15AAD6BC38D669

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

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Параметр	значение
Пределы допускаемых значений относительной погрешности измерения электрической энергии.	Значения пределов допускаемых погрешностей приведены в таблице 3
Параметры питающей сети переменного тока: Напряжение, В частота, Гц	220± 22 50 ± 1
Температурный диапазон окружающей среды для: - счетчиков электрической энергии, °С - трансформаторов тока и напряжения, °С	от -20 до +55 от -40 до +50
Индукция внешнего магнитного поля в местах установки счетчиков, не более, мТл	0,5
Мощность, потребляемая вторичной нагрузкой, подключаемой к ТТ и ТН, % от номинального значения	25-100
Потери напряжения в линии от ТН к счетчику, не более, %	0,25
Первичные номинальные напряжения, кВ	110; 10
Первичные номинальные токи, кА	6; 5; 2; 1; 0,6; 0,4; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1
Номинальное вторичное напряжение, В	100
Номинальный вторичный ток, А	5
Количество точек учета, шт.	78
Интервал задания границ тарифных зон, минут	30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов, не более, секунд в сутки	±5
Средний срок службы системы, лет	15

Таблица 3 - Пределы допускаемых относительных погрешностей ИК при измерении электрической энергии для рабочих условий эксплуатации,  $d_3$ , %.

№ ИК	Состав ИИК	$\cos \varphi$ ( $\sin \varphi$ )	$\delta_{1(2)\%I}$ $I_{1(2)\%} \leq I < I_{5\%}$	$\delta_{5\%I}$ $I_{5\%} \leq I < I_{20\%}$	$\delta_{20\%I}$ $I_{20\%} \leq I < I_{100\%}$	$\delta_{100\%I}$ $I_{100\%} \leq I \leq I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6	7
Казанская ТЭЦ 2						
1 - 4	ТТ класс точности 0,5 ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,2S (активная энергия) Счетчик класс точности 0,5 (реактивная энергия) $\Delta t = 8 \text{ }^\circ\text{C}$	1	–	$\pm 1,9$	$\pm 1,2$	$\pm 1,0$
		0,8 (инд.)	–	$\pm 2,9$	$\pm 1,7$	$\pm 1,4$
		0,5 (инд.)	–	$\pm 5,5$	$\pm 3,0$	$\pm 2,3$
		0,8 (0,60)	–	$\pm 4,5$	$\pm 2,5$	$\pm 1,9$
		0,5 (0,87)	–	$\pm 2,7$	$\pm 1,6$	$\pm 1,4$
5, 10 - 12	ТТ класс точности 0,2S ТН класс точности 0,2 Счетчик класс точности 0,2S (активная энергия) Счетчик класс точности 0,5 (реактивная энергия) $\Delta t = 43 \text{ }^\circ\text{C}$	1	$\pm 1,2$	$\pm 0,9$	$\pm 0,9$	$\pm 0,9$
		0,8 (инд.)	$\pm 1,7$	$\pm 1,4$	$\pm 1,3$	$\pm 1,3$
		0,5 (инд.)	$\pm 2,3$	$\pm 1,7$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$
		0,8 (0,60)	$\pm 4,3$	$\pm 2,5$	$\pm 1,7$	$\pm 1,6$
		0,5 (0,87)	$\pm 3,3$	$\pm 2,1$	$\pm 1,6$	$\pm 1,5$
6 - 9, 15, 74 - 76	ТТ класс точности 0,2S ТН класс точности 0,2 Счетчик класс точности 0,2S (активная энергия) Счетчик класс точности 0,5 (реактивная энергия) $\Delta t = 43 \text{ }^\circ\text{C}$	1	$\pm 1,2$	$\pm 0,9$	$\pm 0,9$	$\pm 0,9$
		0,8 (инд.)	$\pm 1,7$	$\pm 1,4$	$\pm 1,3$	$\pm 1,3$
		0,5 (инд.)	$\pm 2,3$	$\pm 1,7$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$
		0,8 (0,60)	$\pm 3,3$	$\pm 3,0$	$\pm 2,8$	$\pm 2,8$
		0,5 (0,87)	$\pm 2,4$	$\pm 2,2$	$\pm 2,0$	$\pm 2,0$
13, 14	ТТ класс точности 0,5 ТН класс точности 0,2 Счетчик класс точности 0,2S (активная энергия) Счетчик класс точности 0,5 (реактивная энергия) $\Delta t = 43 \text{ }^\circ\text{C}$	1		$\pm 1,9$	$\pm 1,2$	$\pm 1,0$
		0,8 (инд.)		$\pm 3,0$	$\pm 1,8$	$\pm 1,5$
		0,5 (инд.)		$\pm 5,4$	$\pm 2,9$	$\pm 2,2$
		0,8 (0,60)		$\pm 5,1$	$\pm 3,5$	$\pm 3,1$
		0,5 (0,87)		$\pm 3,2$	$\pm 2,3$	$\pm 2,2$
17 - 19, 23 24, 27, 42	ТТ класс точности 1,0 ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,2S (активная энергия) Счетчик класс точности 0,5 (реактивная энергия) $\Delta t = 43 \text{ }^\circ\text{C}$	1		$\pm 3,4$	$\pm 1,9$	$\pm 1,5$
		0,8 (инд.)		$\pm 5,6$	$\pm 3,1$	$\pm 2,3$
		0,5 (инд.)		$\pm 10,6$	$\pm 5,5$	$\pm 3,9$
		0,8 (0,60)		$\pm 8,9$	$\pm 5,1$	$\pm 4,0$
		0,5 (0,87)		$\pm 5,2$	$\pm 3,1$	$\pm 2,6$

16, 20 - 22, 25, 26, 28 - 41, 59, 77	ТТ класс точности 0,5 ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,2S (активная энергия) Счетчик класс точности 0,5 (реактивная энергия) $\Delta t=43\text{ }^{\circ}\text{C}$	1		$\pm 1,9$	$\pm 1,3$	$\pm 1,1$
		0,8 (инд.)		$\pm 3,1$	$\pm 2,0$	$\pm 1,7$
		0,5 (инд.)		$\pm 5,5$	$\pm 3,1$	$\pm 2,5$
		0,8 (0,60)		$\pm 5,2$	$\pm 3,6$	$\pm 3,2$
		0,5 (0,87)		$\pm 3,3$	$\pm 2,4$	$\pm 2,2$
43 - 47, 72, 73	ТТ класс точности 0,2S ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,2S (активная энергия) Счетчик класс точности 0,5 (реактивная энергия) $\Delta t=43\text{ }^{\circ}\text{C}$	1	$\pm 1,3$	$\pm 1,1$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
		0,8 (инд.)	$\pm 1,8$	$\pm 1,6$	$\pm 1,4$	$\pm 1,4$
		0,5 (инд.)	$\pm 2,6$	$\pm 2,0$	$\pm 1,8$	$\pm 1,8$
		0,8 (0,60)	$\pm 3,4$	$\pm 3,1$	$\pm 3,0$	$\pm 3,0$
		0,5 (0,87)	$\pm 2,5$	$\pm 2,3$	$\pm 2,1$	$\pm 2,1$
48 - 55, 58, 60, 64	ТТ класс точности 0,5 ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,2S (активная энергия) Счетчик класс точности 0,5 (реактивная энергия) $\Delta t=43\text{ }^{\circ}\text{C}$	1		$\pm 1,9$	$\pm 1,3$	$\pm 1,1$
		0,8 (инд.)		$\pm 3,1$	$\pm 2,0$	$\pm 1,7$
		0,5 (инд.)		$\pm 5,5$	$\pm 3,1$	$\pm 2,5$
		0,8 (0,60)		$\pm 4,9$	$\pm 2,8$	$\pm 2,3$
		0,5 (0,87)		$\pm 3,2$	$\pm 2,0$	$\pm 1,8$
56	ТТ класс точности 0,5 S ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,2S (активная энергия) Счетчик класс точности 0,5 (реактивная энергия) $\Delta t=43\text{ }^{\circ}\text{C}$	1	$\pm 2,0$	$\pm 1,3$	$\pm 1,1$	$\pm 1,1$
		0,8 (инд.)	$\pm 3,1$	$\pm 2,0$	$\pm 1,7$	$\pm 1,7$
		0,5 (инд.)	$\pm 5,5$	$\pm 3,2$	$\pm 2,5$	$\pm 2,5$
		0,8 (0,60)	$\pm 5,8$	$\pm 3,3$	$\pm 2,3$	$\pm 2,3$
		0,5 (0,87)	$\pm 4,0$	$\pm 2,5$	$\pm 1,8$	$\pm 1,8$
63, 65 - 71	ТТ класс точности 0,2S ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,2S (активная энергия) Счетчик класс точности 0,5 (реактивная энергия) $\Delta t=43\text{ }^{\circ}\text{C}$	1	$\pm 1,3$	$\pm 1,1$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
		0,8 (инд.)	$\pm 1,8$	$\pm 1,6$	$\pm 1,4$	$\pm 1,4$
		0,5 (инд.)	$\pm 2,6$	$\pm 2,0$	$\pm 1,8$	$\pm 1,8$
		0,8 (0,60)	$\pm 4,4$	$\pm 2,7$	$\pm 1,9$	$\pm 1,8$
		0,5 (0,87)	$\pm 3,4$	$\pm 2,2$	$\pm 1,7$	$\pm 1,6$
61 - 62, 78	ТТ класс точности 0,2S ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,5S (активная энергия)	1	$\pm 2,4$	$\pm 2,0$	$\pm 2,0$	$\pm 2,0$
		0,8 (инд.)	$\pm 3,2$	$\pm 3,0$	$\pm 2,9$	$\pm 2,9$

	Счетчик класс точности 1,0 (реактивная энергия) $\Delta t=43\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,5 (инд.)	$\pm 3,6$	$\pm 3,3$	$\pm 3,1$	$\pm 3,1$
		0,8 (0,60)	$\pm 8,1$	$\pm 4,9$	$\pm 3,3$	$\pm 3,1$
		0,5 (0,87)	$\pm 6,4$	$\pm 4,2$	$\pm 3,1$	$\pm 3,0$
57	ТТ класс точности 0,5 ТН класс точности 0,5 Счетчик класс точности 0,5S (активная энергия) Счетчик класс точности 0,5 (реактивная энергия) $\Delta t=43\text{ }^{\circ}\text{C}$	1		$\pm 2,6$	$\pm 2,2$	$\pm 2,1$
		0,8 (инд.)		$\pm 4,0$	$\pm 3,2$	$\pm 3,0$
		0,5 (инд.)		$\pm 6,1$	$\pm 4,0$	$\pm 3,5$
		0,8 (0,60)		$\pm 4,9$	$\pm 2,8$	$\pm 2,3$
		0,5 (0,87)		$\pm 3,2$	$\pm 2,0$	$\pm 1,8$

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении средней получасовой мощности для рабочих условий эксплуатации на интервалах усреднения получасовой мощности, на которых не производится корректировка часов ( $d_p$ ), рассчитываются по следующей формуле (на основании считанных по цифровому интерфейсу показаний счетчика о средней получасовой мощности, хранящейся в счетчике в виде профиля нагрузки в импульсах):

$$d_p = \pm \sqrt{d_s^2 + \left( \frac{KK_e \cdot 100\%}{1000PT_{cp}} \right)^2}, \text{ где}$$

$d_p$  - пределы допускаемой относительной погрешности при измерении средней получасовой мощности и энергии, %;

$d_s$  - пределы допускаемой относительной погрешности системы из табл.3, %;

$K$  – масштабный коэффициент, равный общему коэффициенту трансформации трансформаторов тока и напряжения;

$K_e$  – внутренняя константа счетчика (величина эквивалентная 1 импульсу, выраженному в Вт•ч);

$T_{cp}$  - интервал усреднения мощности, выраженный в часах;

$P$  - величина измеренной средней мощности с помощью системы на данном интервале усреднения, выраженная в кВт.

Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения средней мощности системы на интервалах усреднения мощности, на которых производится корректировка времени, рассчитываются по следующей формуле:

$$d_{p, \text{корр.}} = \frac{\Delta t}{3600T_{cp}} \cdot 100\%, \text{ где}$$

$\Delta t$  - величина произведенной корректировки значения текущего времени в счетчиках (в секундах);

$T_{cp}$  - величина интервала усреднения мощности (в часах).

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульных листах эксплуатационной документации системы типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- средства измерения, приведенные, в таблицах 4 и 5;
- устройство синхронизации времени УСВ-2 (зав. № 223154), Госреестр № 41681-10;
- документация и ПО, представленные в таблице 6.

Таблица 4 – Состав ИИК АИИС КУЭ

Канал учета			Средство измерений	
№ ИК	Код точки измерения	Наименование объекта учета (измерительного канала)	Вид СИ	Тип, метрологические характеристики, зав. №, № а
1	2	3	4	5
1	173	Генератор № 6	ТН	НТМИ-10, № 865 251, Коэфф.тр. 10000/100, Кл.т. 0,5, № Гос.р. 831-53
			ТТ	ТПШФ, А № 13680, С № 12310, В № 11431 Коэфф.тр. 2000/5, Кл.т. 0,5, № Гос.р. 519-50
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03, № 0111062045, Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 1А, R=5 000 имп./кВт•ч, № Гос.р. 27524-04
2	174	Генератор № 7	ТН	НАМИ-10 № 5 234 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 11094-87
			ТТ	ТЛШ-10 А № 631 С № 638 В № 632 Коэфф.тр. 5000/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 6811-78
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 № 0111066118 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 1А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04
3	175	Генератор № 8	ТН	НОМ-10 № 10339, б/н, 10251 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПШФ А № 31234 С № 31233 В № 30612 Коэфф.тр. 5000/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 519-50
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 № 0111066191 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 1А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04
4	176	Генератор № 9	ТН	НТМИ-10 № 1743 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 831-53
			ТТ	ТШЛ 20-І А № 58 С № 60 В № 57 Коэфф.тр. 6000/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 21255-03
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 № 0110065167 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 1А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04
5	410	ВЛ-110 кВ Тэцевская-1	ТН	ЗНОГ-110 № 196, 198, 208 Коэфф.тр. 110000/√3/100/√3 Кл.т. 0,2 № Гос.р. 23894-07
			ТТ	ТВГ-110 А № А2978 С № А2980 В № А2979 Коэфф.тр. 1000/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 22440-07
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 № 0104084897 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 1А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04
6	411	ВЛ-110 кВ Тэцевская-2	ТН	ЗНОГ-110 № 201, 215, 228 Коэфф.тр. 110000/√3/100/√3 Кл.т. 0,2 № Гос.р. 23894-07
			ТТ	ТВГ-110 А № А2981 С № А2983 В № А2982 Коэфф.тр. 1000/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 22440-07
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808093442 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
7	412	ВЛ-110 кВ Магистральная-1	ТН	ЗНОГ-110 № 122; 127; 121 Коэфф.тр. 110000/√3/100/√3 Кл.т. 0,2 № Гос.р. 23894-07
			ТТ	ТВГ-110 А № А397-12 С № А398-12 В № А396-12 Коэфф.тр. 1000/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 22440-07
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808091996 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 1А R=25 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08

8	413	ВЛ-110 кВ Магистраль- ная-2	ТН	ЗНОГ-110 № 124; 123; 199 Коэфф.тр. 110000/√3/100/√3 Кл.т. 0,2 № Гос.р. 23894-07
			ТТ	ТВГ-110 А № А416-12 С № А415-12 В № А414-12 Коэфф.тр. 1000/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 22440-07
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0811102400 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 1А R=25 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
9	414	ВЛ-110 кВ Западная-1	ТН	ЗНОГ-110 № 196, 198, 208 Коэфф.тр. 110000/√3/100/√3 Кл.т. 0,2 № Гос.р. 23894-07
			ТТ	ТВГ-110 А № А526-12 С № А524-12 В № А525-12 Коэфф.тр. 1000/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 22440-07
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808090561 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 1А R=25 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
10	415	ВЛ-110 кВ Западная-2	ТН	ЗНОГ-110 № 201, 215, 228 Коэфф.тр. 110000/√3/100/√3 Кл.т. 0,2 № Гос.р. 23894-07
			ТТ	ТВГ-110 А № А506-12 С № А508-12 В № А507-12 Коэфф.тр. 1000/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 22440-07
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 № 0104084870 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 1А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04
11	632	КЛ-110 кВ Ленинская-1	ТН	ЗНОГ-110 № 122; 127; 121 Коэфф.тр. 110000/√3/100/√3 Кл.т. 0,2 № Гос.р. 23894-07
			ТТ	ТВГ-110 А № А1235-9 С № А1236-9 В № А1237-9 Коэфф.тр. 1000/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 22440-07
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 № 0104086244 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 1А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04
12	633	КЛ-110 кВ Ленинская-2	ТН	ЗНОГ-110 № 124; 123; 199 Коэфф.тр. 110000/√3/100/√3 Кл.т. 0,2 № Гос.р. 23894-07
			ТТ	ТВГ-110 А № А1133-9 С № А1135-9 В № А1134-9 Коэфф.тр. 1000/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 22440-07
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 № 0104086282 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 1А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04
13	416	ВЛ-110 кВ Водозабор-1	ТН	ЗНОГ-110 № 196, 198, 208 Коэфф.тр. 110000/√3/100/√3 Кл.т. 0,2 № Гос.р. 23894-07
			ТТ	ТВ-110/50 А № 1917-А С № 1917-С В № 1917-В Коэфф.тр. 600/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 3190-72
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0811102372 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
14	417	ВЛ-110 кВ Водозабор-2	ТН	ЗНОГ-110 № 201, 215, 228 Коэфф.тр. 110000/√3/100/√3 Кл.т. 0,2 № Гос.р. 23894-07
			ТТ	ТВ-110/50 А № 1918-А С № 1918-С В № 1918-В Коэфф.тр. 600/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 3190-72
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0811102371 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
15	421	ОВ-110 кВ	ТН	ЗНОГ-110 № 196, 198, 208 Коэфф.тр. 110000/√3/100/√3 Кл.т. 0,2 № Гос.р. 23894-07
			ТТ	ТВГ-110 А № А594-8 С № А595-8 В № А596-8 Ко- эфф.тр. 1000/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 22440-07
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0811100437 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
16	426	РУ-10кВ фи- дер № 1 Электр. сети	ТН	НОМ-10 № инв.№ 001; 275913 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПОЛ-10 А № 49426 С № 00829 Коэфф.тр. 600/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 1261-59
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808111514 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08

17	427	РУ-10кВ фи-дер 2 КМПО	ТН	НОМ-10 № 258533, 258537 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПОФ А № 222406 С № 144958 В № 222395 Коэфф.тр. 400/5 Кл.т. 1,0 № Гос.р. 518-50
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808111059 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
18	428	РУ-10кВ фи-дер № 3 Электр. сети	ТН	НОМ-10 № инв.№ 001; 275913 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПОФ А № 147547 С № 147545 В № 147552 Коэфф.тр. 400/5 Кл.т. 1,0 № Гос.р. 518-50
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808110855 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
19	429	РУ-10кВ фи-дер 5 КАПО	ТН	НОМ-10 № инв.№ 001; 75913 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПОФ А № 147643 С № 147558 В № 147564 Коэфф.тр. 400/5 Кл.т. 1,0 № Гос.р. 518-50
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808110953 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
20	430	РУ-10кВ фи-дер № 6А Электр. сети	ТН	НОМ-10 № 258533, 258537 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПФ А № 936 С № 926 Коэфф.тр. 400/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 517-50
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808110590 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
21	431	РУ-10кВ фи-дер 6Б ЖБК	ТН	НОМ-10 № 258533, 258537 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПФ А № 1610 С № 83220 Коэфф.тр. 400/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 517-50
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808113444 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
22	432	РУ-10кВ фи-дер 7Б ОАО КЭР	ТН	НОМ-10 № инв.№ 001; 275913 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПЛ-10 А № 97799 С № 95644 Коэфф.тр. 150/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 1276-59
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808113306 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
23	433	РУ-10кВ фи-дер 8 КАПО	ТН	НОМ-10 № 258533, 258537 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПОФ А № 147559 С № 147550 Коэфф.тр. 400/5 Кл.т. 1,0 № Гос.р. 518-50
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0807114768 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
24	434	РУ-10кВ фи-дер № 9 Электр. сети	ТН	НОМ-10 № инв.№ 001; 275913 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПОФ А № 142756 С № 144957 В № 144938 Коэфф.тр. 400/5 Кл.т. 1,0 № Гос.р. 518-50
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808110723 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
25	435	РУ-10кВ фи-дер 10А ОАО "КТК"	ТН	НОМ-10 № 258533, 258537 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПОЛ-10 А № 9485 № 9597 Коэфф.тр. 600/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 1261-59
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808113361 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08

26	436	РУ-10кВ фи-дер № 10Б Электр. сети	ТН	НОМ-10 № 258533, 258537 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПЛ-10 А № 79076 С № 32140 Коэфф.тр. 400/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 1276-59
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808111639 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
27	437	РУ-10кВ фи-дер 12 Эле-кон	ТН	НОМ-10 № 258533, 258537 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПОФ А № 144945 С № 144948 В № 144934 Ко-эфф.тр. 400/5 Кл.т. 1,0 № Гос.р. 518-50
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808111009 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
28	438	РУ-10кВ фи-дер 13А КМПО	ТН	НОМ-10 № инв.№ 001; 275913 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПФ А № 167234 С № 163849 Коэфф.тр. 400/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 517-50
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808113312 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
29	439	РУ-10кВ фи-дер 13Б КМПО	ТН	НОМ-10 № инв.№ 001; 275913 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПФ А № 16886 С № 69273 Коэфф.тр. 400/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 517-50
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0807114893 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
30	440	РУ-10кВ фи-дер 14 КМПО	ТН	НОМ-10 № 258533, 258537 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПОФ А № 35729 С № 35736 Коэфф.тр. 1000/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 518-50
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808113445 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
31	441	РУ-10кВ фи-дер 23 ОАО "КТК"	ТН	НОМ-10 № инв.№ 001; 275913 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТОЛ 10 А № 16170 С № 16453 В № 16307 Ко-эфф.тр. 200/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 7069-02
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808111521 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
32	442	РУ-10кВ фи-дер 26 ОАО "КТК"	ТН	НОМ-10 № 258533, 258537 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТЛК10 А № 12323 С № 5108 В № 5195 Коэфф.тр. 200/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 9143-83
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808113452 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
33	443	РУ-10кВ фи-дер 43А Та-тарстан сете	ТН	НОМ-10 № 2565; 2581 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПЛ-10 А № 86369 С № 5767 В № 5844 Коэфф.тр. 150/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 1276-59
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808111632 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
34	444	РУ-10кВ Фи-дер 52А ОАО "Казанский завод сили-катных сте-новых мате-риалов"	ТН	НОМ-10 № 2565; 2581 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПЛ-10 А № 52396 С № 55770 Коэфф.тр. 200/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 1276-59
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808110633 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08

35	445	РУ-10кВ фи-дер 52Б Эле-кон	ТН	НОМ-10 № 2565; 2581 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПФ-10 А № 156518 С № 150165 Коэфф.тр. 300/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 517-50
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808111507 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
36	446	РУ-10кВ фи-дер № 53А Электр. сети	ТН	НОМ-10 № 2565; 2581 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПЛ-10 А № 9002 С № 96070 Коэфф.тр. 300/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 1276-59
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808111465 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
37	447	10кВФидер 53Б ОАО "Казанский завод сили-катных сте-новых мате-	ТН	НОМ-10 № 2565; 2581 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПФ-10 А № 60806 С № 61228 Коэфф.тр. 300/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 517-50
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808113313 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
38	448	РУ-10кВ фи-дер № 55 Электр. сети	ТН	НОМ-10 № 2565; 2581 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПФ-10 А № 26978 С № 26967 Коэфф.тр. 400/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 517-50
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808111625 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
39	449	РУ-10кВ фи-дер 56 КАПО	ТН	НОМ-10 № 2565; 2581 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПФМ-10 А № 41899 С № 41935 Коэфф.тр. 400/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 814-53
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808113340 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
40	450	РУ-10кВ фи-дер 57А ОАО КВЗ	ТН	НОМ-10 № 2565; 2581 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПОЛ-10 А № 11821 С № 11404 Коэфф.тр. 600/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 1261-59
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808111428 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
41	451	РУ-10кВ фи-дер № 57Б Электр. сети	ТН	НОМ-10 № 2565; 2581 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПОЛ-10 А № 7408 С № 26416 Коэфф.тр. 600/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 1261-59
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808111528 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
42	452	РУ-10кВ фи-дер 58 КМПО	ТН	НОМ-10 № 2565; 2581 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПОФ А № 24679 С № 24549 В № 33744 Коэфф.тр. 600/5 Кл.т. 1,0 № Гос.р. 518-50
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808113320 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
43	454	ГРУ-10кВ фидер 65А ОАО КЭР	ТН	НТМИ-10-66 № 757 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 831-69
			ТТ	ТОЛ 10 А № 65078 С № 65311 В № 65080 Ко-эфф.тр. 600/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 7069-07
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808111263 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08

44	455	ГРУ-10кВ фидер 66А ОАО "КТК"	ТН	НТМИ-10-66 № 757 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 831-69
			ТТ	ТОЛ 10-1 А № 55077 С № 55168 В № 55171 Коэфф.тр. 600/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р.15128-03
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808101687 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
45	458	ГРУ-10кВ фидер 72 Верголет МИ	ТН	НТМИ-10-66 № 757 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 831-69
			ТТ	ТОЛ 10-1 А № 55020 С № 7803 В № 55021 Коэфф.тр. 600/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р.15128-03
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808110695 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
46	460	ГРУ-10кВ фидер 82 ОАО КВЗ	ТН	НТМИ-10 № 102 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 831-53
			ТТ	ТОЛ 10-1 А № 7802 С № 55120 В № 55016 Коэфф.тр. 600/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 15128-03
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808101701 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
47	461	ГРУ-10кВ фидер 83 КПД-1 КДСК ОАО Татст-рой	ТН	НТМИ-10 № 102 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 831-53
			ТТ	ТОЛ 10-1 А № 55122 С № 55022 В № 55172 Коэфф.тр. 600/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 15128-03
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808101765 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
48	634	ГРУ-10кВ яч.107 шк.1 ОАО "КВЗ"	ТН	НАМИТ-10 № 1 335 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 16687-02
			ТТ	ТОЛ-10-1 А № 22963 С № 22964 В № 22868 Коэфф.тр. 300/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 15128-03
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 № 0104071068 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 1А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04
49	635	ГРУ-10кВ яч.109 шк.4 ОАО "КВЗ"	ТН	НАМИ-10 № 834 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 11094-87
			ТТ	ТЛК10-5,6 А № 11116 С № 11118 В № 11632 Коэфф.тр. 400/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 9143-01
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 № 0104071012 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 1А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04
50	636	ГРУ-10кВ яч.97 шк.3 ООО "КЭР"	ТН	НАМИТ-10 № 1 335 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 16687-02
			ТТ	ТОЛ-10-1 А № 21708 С № 21753 В № 21859 Коэфф.тр. 400/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 15128-03
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 № 0104071055 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 1А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04
51	637	ГРУ-10кВ яч.97 шк.4 ОАО "КМПО"	ТН	НАМИТ-10 № 1 335 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 16687-02
			ТТ	ТОЛ-10-1 А № 19569 С № 21754 В № 21756 Коэфф.тр. 400/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 15128-03
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 № 0104071162 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 1А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04
52	638	ГРУ-10кВ яч.105 шк.2 МУП "Мет-розлектротранс"	ТН	НАМИТ-10 № 1 335 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 16687-02
			ТТ	ТЛК10-5,6 А № 17397 С № 12930 В № 00294 Коэфф.тр. 600/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 9143-01
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 № 0104072082 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 1А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04

53	639	ГРУ-10кВ яч.105 шк.3 МУП "Мет- роэлектротро- ранс"	ТН	НАМИТ-10 № 1 335 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 16687-02
			ТТ	ТЛК10-5,6 А № 15082 С № 15085 В № 14145 Ко-эфф.тр. 600/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 9143-01
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 № 0104072083 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 1А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04
54	640	ГРУ-10кВ яч.106 шк.1 МУП "Мет- роэлектротро- ранс"	ТН	НАМИ-10 № 834 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 11094-87
			ТТ	ТЛК10-5,6 А № 14183 С № 14194 В № 14196 Ко-эфф.тр. 600/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 9143-01
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 № 0104071041 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 1А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04
55	641	ГРУ-10кВ яч.110 шк.2 МУП "Мет- роэлектротро- ранс"	ТН	НАМИ-10 № 834 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 11094-87
			ТТ	ТЛО-10 А № 2809 С № 2810 Коэфф.тр. 600/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 25433-03
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 № 0104073142 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 1А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04
56	642	РУ-10кВ ф.17Б ООО "Монолит систем"	ТН	НОМ-10 № инв. № 001 275913 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТОЛ 10-1 А № 17641 С № 68833 В № 68831 Ко-эфф.тр. 100/5 Кл.т. 0,5S № Гос.р. 15128-03
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0104074016 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
57	643	РУ-10кВ ф. 16А ООО "Жилстрой- индустрия"	ТН	НОМ-10 № 258533 258537 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТОЛ 10-1 А № 32496 С № 32252 В № 31719 Ко-эфф.тр. 100/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 15128-03
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03.01 № 0108071127 Кл.т. 0,5S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04
58	644	ГРУ-10кВ яч.109 шк.3 ТП-2541	ТН	НАМИ-10 № 834 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 11094-87
			ТТ	ТЛК10-5,6 А № 10604 С № 12058 В № 11244 Ко-эфф.тр. 400/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 9143-01
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 № 0104071048 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 1А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04
59	645	РУ-10кВ ф. 43Б ООО "Монолит"	ТН	НОМ-10 № 2565, 22581 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТОЛ 10 А № 2007 С № 2287 В № 2273 Коэфф.тр. 150/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 7069-02
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0807114797 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
60	646	ГРУ-10кВ яч. 106 шк.3 ОАО "КТК"	ТН	НАМИ-10 № 834 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 11094-87
			ТТ	ТЛК10-5,6 А № 13816 С № 13855 В № 13817 Ко-эфф.тр. 400/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 9143-01
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 № 0104070151 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 1А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04
61	647	ГРУ-10 кВ яч.81А ОАО "ПЖКХ"	ТН	НТМИ-10 № 102 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 831-53
			ТТ	ТОЛ 10-1 А № 1767 С № 1768 В № 1770 Коэфф.тр. 100/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 15128-03
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03.01 № 0112080813 Кл.т. 0,5S/1,0 Ином = 1А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04

62	648	ГРУ-10 кВ яч.81Б ОАО "ПЖХ"	ТН	НТМИ-10 № 102 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 831-53
			ТТ	ТОЛ 10-1 А № 1769 С № 1766 В № 1771 Коэфф.тр. 100/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 15128-03
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03.01 № 0112080457 Кл.т. 0,5S/1,0 Ином = 1А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04
63	649	ГРУ-10 кВ яч.70А ОАО "КТК"	ТН	НТМИ-10-66 № 757 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 831-69
			ТТ	ТОЛ 10 А № 65091 С № 65196 В № 65299 Ко- эфф.тр. 600/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 7069-07
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 № 0104086220 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 1А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04
64	650	ГРУ-10кВ яч. 108 шк.3 Верголеты МИ	ТН	НАМИ-10 № 834 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 11094-87
			ТТ	ТЛК10-5,6 А № 14046 С № 13818 В № 14063 Ко- эфф.тр. 400/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 9143-01
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 № 0104073218 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 1А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04
65	658	ф.63А Каз- метрострой	ТН	НТМИ-10-66 № 757 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 831-69
			ТТ	ТОЛ 10 А № 65190 С № 65201 В № 65195 Ко- эфф.тр. 600/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 7069-07
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 № 0104084862 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04
66	659	ф.63Б Хим- град	ТН	НТМИ-10-66 № 757 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 831-69
			ТТ	ТОЛ 10 А № 65198 С № 65197 В № 65186 Ко- эфф.тр. 600/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 7069-07
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 № 0104084898 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04
67	660	ф.65Б ОАО "КВЗ"	ТН	НТМИ-10-66 № 757 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 831-69
			ТТ	ТОЛ 10 А № 65296 С № 65204 В № 65200 Ко- эфф.тр. 600/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 7069-07
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 № 0104080657 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04
68	661	ф.67А ОАО "КВЗ"	ТН	НТМИ-10-66 № 757 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 831-69
			ТТ	ТОЛ 10 А № 65310 С № 65199 В № 64402 Ко- эфф.тр. 600/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 7069-07
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 № 0104086251 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04
69	662	ф.69А Мет- роэлектротр- ранс	ТН	НТМИ-10-66 № 757 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 831-69
			ТТ	ТОЛ 10 А № 65092 С № 65304 В № 65202 Ко- эфф.тр. 600/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 7069-07
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 № 0104086230 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04
70	663	ф.69Б Метро- электрогранс	ТН	НТМИ-10-66 № 757 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 831-69
			ТТ	ТОЛ 10 А № 65077 С № 65089 В № 65403 Коэфф.тр. 600/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 7069-07
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 № 0104084890 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04

71	664	ф.71А "КПД-1"	ТН	НТМИ-10-66 № 757 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 831-69
			ТТ	ТОЛ 10 А № 55074 С № 55219 В № 55023 Коэфф.тр. 600/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 7069-07
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03 № 0104084883 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 1А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04
72	665	ф.71Б "КПД-1"	ТН	НТМИ-10-66 № 757 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 831-69
			ТТ	ТОЛ 10 А № 55218 С № 55216 В № 55217 Коэфф.тр. 600/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 7069-07
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808110981 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
73	666	ф.86Б Химград	ТН	НТМИ-10 № 102 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 831-53
			ТТ	ТОЛ 10 А № 65406 С № 65307 В № 65191 Коэфф.тр. 600/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 7069-07
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808111435 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
74	418	ВЛ-110 кВ Оргсинтез-1	ТН	ЗНОГ-110 № 196, 198, 208 Коэфф.тр. 110000/√3/100/√3 Кл.т. 0,2 № Гос.р. 23894-07
			ТТ	ТВГ-110 А № А563-8 С № А561-8 В № А562-8 Коэфф.тр. 1000/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 22440-07
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808111076 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
75	419	ВЛ-110 кВ Оргсинтез-2	ТН	ЗНОГ-110 № 124; 123; 199 Коэфф.тр. 110000/√3/100/√3 Кл.т. 0,2 № Гос.р. 23894-07
			ТТ	ТВГ-110 А № А2869 С № А2871 В № А2870 Коэфф.тр. 1000/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 22440-07
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0807114110 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
76	420	ВЛ-110 кВ Оргсинтез-3	ТН	ЗНОГ-110 № 122; 127; 121 Коэфф.тр. 110000/√3/100/√3 Кл.т. 0,2 № Гос.р. 23894-07
			ТТ	ТВГ-110 А № А2872 С № А2873 В № А2874 Коэфф.тр. 1000/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 22440-07
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 0808110994 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
77	668	РУ-10кВ филиал дер 7А ООО "VELD"	ТН	НОМ-10 № инв. № 001 275913 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 363-49
			ТТ	ТПЛ-10 А № 39798 С № 42708 В № 10937 Коэфф.тр. 150/5 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 1276-59
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03М № 808 111 214 Кл.т. 0,2S/0,5 Ином = 5А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 36697-08
78	49	ГРУ-10 кВ яч.62 ОАО "КТК"	ТН	НТМИ-10-66 № 757 Коэфф.тр. 10000/100 Кл.т. 0,5 № Гос.р. 831-69
			ТТ	ТПОЛ-10 А № 4454 С № 4453 В № 17976 Коэфф.тр. 400/5 Кл.т. 0,2S № Гос.р. 1261-02
			Счетчик	СЭТ-4ТМ.03.01 № 0104082309 Кл.т. 0,5S/1,0 Ином = 1А R=5 000 имп./кВт•ч № Гос.р. 27524-04

Таблица 5 - Перечень контроллеров, входящих в состав АИИС КУЭ.

Тип, № Госреестра	зав. №	Номер измерительного канала
СИКОН С1, № Гос.р. 15236-03	1242	1 – 4, 46, 57, 65, 73
	1227	16 – 30, 43 – 45, 47, 52, 61, 62, 67, 68, 70 – 72, 77
	1500	5 – 15, 56, 74 - 76
	1492	31 – 42, 59, 63, 78
	1740	48 – 51, 53 – 55, 58, 60, 64, 66, 69

Таблица 6 - Документация и ПО, поставляемые в комплекте с АИИС КУЭ.

Наименование программного обеспечения, вспомогательного оборудования и документации	Количество, шт
Программный пакет «Пирамида 2000». Версия 10	1(один) экземпляр
Программное обеспечение электросчетчиков СЭТ-4ТМ	1(один) экземпляр
Формуляр (АИИСГК13.01.03 ФО)	1(один) экземпляр
Методика поверки (АИИСГК13.01.03 ПМ)	1(один) экземпляр
Эксплуатационная документация (АИИСГК13.01.03 ЭД)	1(один) экземпляр

### Поверка

осуществляется по документу АИИСГК13.01.03 ПМ «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) АИИС КУЭ ОАО «Генерирующая компания». Казанская ТЭЦ-2. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в мае 2013г.

Перечень основных средств поверки:

- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-2011;
- средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
- средства поверки счетчиков электрической энергии типа СЭТ-4ТМ.02 по документу «Счетчики активной и реактивной электрической энергии переменного тока, статические, многофункциональные СЭТ-4ТМ.02. Руководство по эксплуатации. ИЛГШ.411152.087 РЭ1», раздел «Методика поверки», согласованному с ГЦИ СИ Нижегородского ЦСМ;
- средства поверки счетчиков электрической энергии типа СЭТ-4ТМ.03 в соответствии с методикой поверки «Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03. Методика поверки» ИЛГШ.411152.124 РЭ1, согласованной ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10.09.2004 г.;
- средства поверки счетчиков электрической энергии многофункциональных СЭТ-4ТМ.03М в соответствии с методикой поверки «Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145 РЭ1, согласованной ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 20.11.2007 г.;
- средства поверки УСВ-2 в соответствии с методикой поверки, утвержденной ВНИИФТРИ в 2004 г.
- средства поверки контроллеров УСПД «СИКОН С1» в соответствии с методикой поверки «Контроллеры сетевые промышленные. СИКОН С1. Методика поверки» ВЛСТ 166.00.000 И1, утвержденной ФГУП «ВНИИМС» в мае 2008 г.;
- радиочасы «МИР РЧ-01», пределы допускаемой погрешности привязки переднего фронта выходного импульса к шкале координированного времени UTC,  $\pm 1$ мкс, № Госреестра 27008-04.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) АИИС КУЭ ОАО «Генерирующая компания». Казанская ТЭЦ-2. Методика измерений» АИИСГК13.01.06 МИ.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к «Системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (мощности) АИИС КУЭ ОАО «Генерирующая компания». Казанская ТЭЦ-2**

1. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
2. ГОСТ 8.596-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».
3. ГОСТ Р 52323-05 (МЭК 62053-22:2003) «Национальный стандарт Российской Федерации. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статистические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».
4. ГОСТ Р 52425-05 (МЭК 62053-23:2003) «Национальный стандарт Российской Федерации. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статистические счетчики реактивной энергии».
5. ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».
6. ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

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

осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель** ООО «ТатАИСЭнерго», г. Казань.  
Адрес: 420021, г. Казань, ул. М. Салимжанова, 1

**Испытательный центр** ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»,  
аттестат аккредитации 30004-08 от 27.06.2008г.  
119361, Москва, ул. Озерная, 46.  
Тел. 781-86-03; e-mail: [dept208@vniims.ru](mailto:dept208@vniims.ru);

Заместитель  
Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.      «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.