

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Каналы измерительные системы измерительно-информационной автоматизированной коммерческого учета электрической энергии ОАО «Волжская ТГК» Саратовского региона

### Назначение средства измерений

Каналы измерительные системы измерительно-информационной автоматизированной коммерческого учета электрической энергии ОАО «Волжская ТГК» Саратовского региона, (далее ИК АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Саратовского региона) предназначены для использования в составе АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Саратовского региона (№37457-08 в Государственном реестре средств измерений) при измерениях активной и реактивной электрической энергии и мощности, времени.

### Описание средства измерения

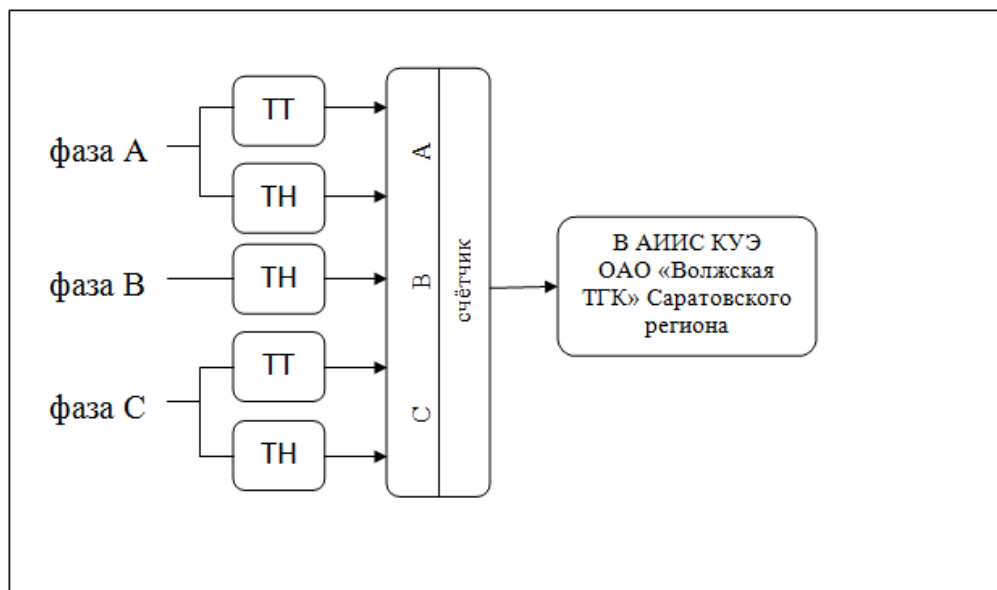
ИК № 294-317 АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Саратовского региона включают в себя измерительные трансформаторы тока КТ 0,2 и 0,5 по ГОСТ 7746 -2001 и трансформаторы напряжения КТ 0,5 по ГОСТ 1983-2001, многофункциональные счетчики электрической энергии СЭТ-4ТМ.03М КТ. 0,2s/0,5 в ГР № 31974-08 ; ПСЧ-4ТМ.05М и ПСЧ-4ТМ.05М.04. КТ 0,5S/1,0, в ГР № 36355-07 по ГОСТ Р 52323-2005 при измерении активной электроэнергии и ГОСТ Р 52425-2005 при измерении реактивной электроэнергии по каждому присоединению (измерительному каналу), ЦУСПД-02-1шт, ГР № 37288-08, выполняющего функции сбора и хранения результатов измерений. ЦУСПД-02 для ИК № 294,296-305,307-317.

В ИК АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Саратовского региона первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчиков. В счетчиках мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой код. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие 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 интервала времени 30 мин. Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин. Данные со счетчиков электрической энергии для ИК № 294,296-305,307-317 по цифровым интерфейсам при помощи каналобразующей аппаратуры и каналов связи поступают на входы ЦУСПД-02 (где выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Далее данные учета электрической энергии поступают в существующую АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК». Для ИК №295,306 данные со счетчиков электрической энергии поступают в существующую АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Саратовского региона (уровень ИВК АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Саратовского региона).

ИК АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Саратовского региона осуществляют ведение времени и привязку результатов измерений к этому времени. Для обеспечения единого времени со всеми остальными компонентами в ИК поддерживается режим синхронизации собственного времени от уровня ИВК АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Саратовского региона .

Структурная схема ИК№295,306 приведена на рисунке 1

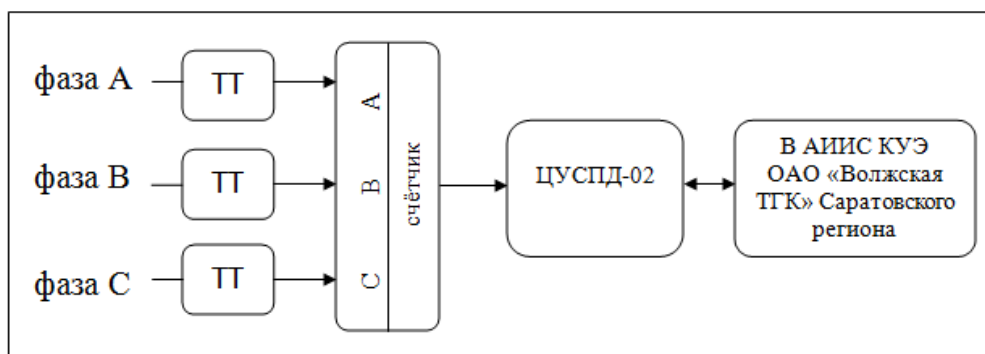
Рис1



Структурная схема ИК№295,306 приведена на рисунке 2

Рис 2

Примечание: В ИК №299,316,317 на ТТ отсутствуют фазы В,С.



### Программное обеспечение

В ИК №295,306 программное обеспечение отсутствует. В ИК №294,296-305,307-317 используется ПО ЦП ИИС «ТОК», которое предназначено для сбора информации по энерго-ресурсам со счетчиков, сохранение собранной информации в базе данных и передача данных АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Саратовского региона.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИЗ286-2010 – «С».

На метрологические характеристики модуля вычислений ЦУСПД оказывают влияние пересчётные коэффициенты, которые используются для пересчёта токов, и напряжений считанных из измерительных каналов счётчика, в результирующий параметр (потребляемую мощность). Пересчётные коэффициенты задаются при конфигурировании ЦУСПД и записываются в его флэш-память.

Значения пересчетных коэффициентов защищены от изменения путём ограничения доступа паролем

Метрологически значимая часть ПО содержит специальные средства защиты, исключающие возможность несанкционированной модификации, загрузки (в том числе загрузки фальсифицированного ПО и данных), считывания из памяти ЦУСПД, удаления или иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных данных.

Средства проверки целостности ПО (несанкционированная модификация метрологически значимой части ПО проверяется расчётом контрольной суммы и сравнением ее с действительным значением);

Программное обеспечение и конструкция ЦУСПД после конфигурирования и настройки обеспечивают защиту от несанкционированного доступа и изменения его параметров.

Характеристики программного обеспечения (ПО) приведены в Таблице №1  
Таблица №1

Наименование ПО	Идентификационное название ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО ЦП ИИС «ТОК».	ПО ЦП ИИС «ТОК».	5.17- настройка опроса УСПД от 29.02.2008 5.18 для получения данных с УСПД от 23.10.2008 5.17-просмотр журналов от 17.05.2007.	7C34C732 640C209E DC385384	утилита CheckCRC ( <a href="http://www34.brinkster.com/diz-zyk/crc32.asp">http://www34.brinkster.com/diz-zyk/crc32.asp</a> ).

### Метрологические и технические характеристики

Перечень ИК АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Саратовского региона., с указанием непосредственно измеряемой величины, наименования присоединений, типов и классов точности средств измерений, входящих в состав ИК, представлен в таблице № 2

Таблица №2. Метрологические и технические характеристики ИК

Номер канала	Наименование объекта	Состав измерительного канала					Вид эл. энергии	Основная погрешность ИК ± (%)	погрешность ИК в рабочих условиях ± (%)
		ТТ	ТН	Постоянная счетчика	Счетчик	ЦУСПД			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
294	Саратовская ГРЭС (Саратовская ТЭЦ-1) СарПРП Гаражи 0,4 кВ	ТОП-0,66-3-0,2-50/5У3; 50/5, КТ 0,2; А зав.№0065355, В зав.№0065356; С зав.№0065877	-	1250	ПСЧ-4ТМ.05М; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0611100343	ЦУСПД - 02 зав.№ 8133	А Р	±0,7 ±1,2	±3,0 ±5,4
295	Саратовская ГРЭС (Саратовская ТЭЦ-1) РУСН-3кВ,9сек., яч. №95 ОАО «СПРП» (ТСН «ПРП»)	ТЛО-10; 200/5, КТ 0,5; А зав.№3771, С зав.№3784	ЗНОЛ 06-3У3; 3000/100, КТ 0,5; А зав.№0009759, В зав.№0009760; С зав.№0009802	5000	ПСЧ-4ТМ.05М; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0612101677	-		±1,3 ±2,1	±4,0 ±6,7
296	Саратовская ГРЭС (Саратовская ТЭЦ-1) ОАО «СПРП» (СЭСР) сб. 0,4кВ ТХН	ТОП-0,66-3-0,2-20/5У3; 20/5, КТ 0,2; А зав.№0065859, В зав.№0065340; С зав.№0065864;	-	1250	ПСЧ-4ТМ.05М; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0611100807;	ЦУСПД - 02 зав.№ 8133		±0,7	±3,0
297	Саратовская ГРЭС (Саратовская ТЭЦ-1) ЗАО «ОЗ НИИХИТ» сб. 0,4кВТХН	ТОП-0,66-3-0,2-75/5У3; 75/5, КТ 0,2; А зав.№0062045, В зав.№0062047; С зав.№0062048	-		ПСЧ-4ТМ.05М; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0611100205;			±1,2	±5,4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
298	Саратовская ГРЭС(Саратовская ТЭЦ-1) ОАО «Вымпелком» сб. 0,4кВ ТХН	ТОП-0,66-3-0,2-20/5У3; 20/5, КТ 0,2; А зав.№0062863, В зав.№0062865; С зав.№0062869	-	1250	ПСЧ-4ТМ.05М; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0611100265	ЦУСПД - 02 зав.№ 8133		±0,7 ±1,2	±3,0 ±5,4	
299	Саратовская ГРЭС (Саратовская ТЭЦ-1) ТСЖ «Жилищник-2001» в сб.0,4кВ ТХН (0,23 кВ)	Т-0,66-М У3; 75/5, КТ 0,5; А зав.№512115	-		ПСЧ-4ТМ.05М; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0611100342;.		А Р	±1,1 ±1,8	±3,9 ±6,7	
300	Саратовская ТЭЦ-2 ТП 0,4кВ шламоотвала СФ ОАО "Вымпелком"	ТОП-0,66-3-0,2-50/5У3; 50/5, КТ 0,2; А зав.№0062034, В зав.№0062037; С зав.№0062035;	-		ПСЧ-4ТМ.05М.04; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0611100307;.		А Р		±0,7 ±1,2	±3,0 ±5,4
301	Саратовская ТЭЦ-2 ТП 0,4кВ шламоотвала ОАО "МТС"	ТОП-0,66-3-0,2-50/5У3; 50/5, КТ 0,2; А зав.№0062036, В зав.№0062033; С зав.№0062038	-		ПСЧ-4ТМ.05М.04; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0611101232;					
302	Саратовская ТЭЦ-2 ТП 0,4кВ шламоотвала ОАО "Смартс"	ТОП-0,66-3-0,2-50/5У3; 50/5, КТ 0,2; А зав.№0062039 В зав.№0062040 С зав.№0065150;	-		ПСЧ-4ТМ.05М; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0611100904;					
303	Саратовская ТЭЦ-2 щит 0,4кВ компрессорной ХЦ СЭСК (Тепловые сети г.Саратова) сек.А п.1	ТШП-0,66-5-0,5-200/5 У3; 200/5, КТ 0,5; А зав.№0079194 В зав.№0079695 С зав.№0079205	-		ПСЧ-4ТМ.05М.04; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0611101126;					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
304	Саратовская ТЭЦ-2 щит 0,4кВ компрессорной ХЦ СЭСК (Тепловые сети г.Саратова) сек.Б п.1	ТШП-0,66-5-0,5-200/5У3; 200/5, КТ 0,5; А зав.№0073862, В зав.№0073847 С зав.№0073854		1250	ПСЧ-4ТМ.05М.04; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0612100887;	ЦУСПД - 02 зав.№ 8133		±1,1	±3,9
305	Саратовская ТЭЦ-2 щит 0,4кВ компрессорной ХЦ ЧП Ошменский	ТОП-0,66-3-0,2-150/5 У3; 150/5, КТ 0,2; А зав.№0062878, В зав.№0062879; С зав.№0062880;			ПСЧ-4ТМ.05М; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0611100851;			±0,7	±3,0
306	Энгельсская ТЭЦ-3 ГРУ-10 кВ яч.1055 (Ф-1055)	ТПОЛ-10 У3; 400/5, КТ 0,5S; А зав.№1745, С зав.№1748	НТМИ-10; 10000/100 , КТ 0,5, зав.№0470	5000	СЭТ-4ТМ.03М; КТ 0,2S/0,5; зав.№ 0811102089;.	-		±1,2	±3,2
307	Энгельсская ТЭЦ-3 РУ-0,4 кВ в помещении мастерской ПРП ОАО «СПРП» РММ	ТНШП-0,66-0,5-1000/5У2; 1000/5, КТ 0,5; А зав.№0000376, В зав.№0001247 С зав.№0001248	-	1250	ПСЧ-4ТМ.05М; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0611100321;	ЦУСПД - 02 зав.№ 8133	А Р	±1,1	±3,9
308	Балаковская ТЭЦ-4 ОАО "Вымпелком" РУСН-0,4 кВ п.181 сек.8	ТОП-0,66-3-0,2-15/5 У3; 15/5, КТ 0,2; А зав.№0062461 В зав.№0062460 С зав.№0062459;	-		ПСЧ-4ТМ.05М; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0611100908;			±0,7	±3,0
309	Балаковская ТЭЦ-4 ОАО "МСС-Поволжье" РУСН-0,4 кВ п.181 сек.8	ТОП-0,66-3-0,2-15/5 У3; 15/5, КТ 0,2; А зав.№0062458 В зав.№0062457 С зав.№0062456;	-		ПСЧ-4ТМ.05М; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0611100262;.			±1,2	±5,4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
310	Балаковская ТЭЦ-4 ОАО "МСС-Поволжье" РУСН-0,4 кВ п.200 сек.9	ТОП-0,66-3-0,2-15/5 У3; 15/5, КТ 0,2; А зав.№0062455, В зав.№0062462; С зав.№0062463	-	1250	ПСЧ-4ТМ.05М; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0611100300;	ЦУСПД - 02 зав.№ 8133	А Р	±0,7 ±1,2	±3,0 ±5,4
311	Балаковская ТЭЦ-4 Щит 0,4кВ ОАО «СПРП» сборка№5 ОВК токарное отделение п.2	ТОП-0,66-3-0,2-200/5 У3; 200/5, КТ 0,2; А зав.№0063246, В зав.№0062887; С зав.№0063250	-		ПСЧ-4ТМ.05М; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0611100793;				
312	Саратовская ТЭЦ-5 ОАО "МСС-Поволжье" сб РТЗО-0,4 кВ  114НК	ТОП-0,66-3-0,2-20/5 У3; 20/5, КТ 0,2; А зав.№0065588, В зав.№0065595; С зав.№0065877	-		ПСЧ-4ТМ.05М; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0611100184;.				
313	Саратовская ТЭЦ-5 ОАО "МСС-Поволжье" сб. РТЗО-0,4 кВ 231НК	ТОП-0,66-3-0,2-20/5 У3; 20/5, КТ 0,2; А зав.№0065345, В зав.№0065596; С зав.№0065338	-		ПСЧ-4ТМ.05М.04; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0611100062;				
314	Саратовская ТЭЦ-5 ОАО "МТС"  сб.0,4 кВ №1 НПВК	ТОП-0,66-3-0,2-30/5 У3; 30/5, КТ 0,2; А зав.№0065601, В зав.№0065604; С зав.№0065869	-		ПСЧ-4ТМ.05М; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0611100328;.				
315	Саратовская ТЭЦ-5 ОАО "МТС" сб.0,4 кВ №2 НПВК	ТОП-0,66-3-0,2-30/5 У3; 30/5, КТ 0,2; А зав.№0065350, В зав.№0065348; С зав.№0065346	-		ПСЧ-4ТМ.05М; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0611100258				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
316	Саратовская ТЭЦ-5 сб.0,4 кВ в помещении СХР ООО"Саратовское отделение Волгоград- промжелдортранс"	Т-0,66-М У3; 20/5, КТ 0,5; фаза А зав.№512102	-	1250	ПСЧ-4ТМ.05М.04; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0611100827	ЦУСПД - 02 зав.№ 8133	A	±1,1	±3,9
317	Саратовская ТЭЦ-5 сб.0,4 кВ в помещении насосной ЗС ОАО "Саратовгаз"	Т-0,66-М У3; 20/5, КТ 0,5; фаза А зав.№512101	-		ПСЧ-4ТМ.05М.04; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0611100876		P	±1,8	±6,7

Примечание к таблице 2

1. Погрешность измерений для ТТ класса точности 0,5S нормируется для тока в диапазоне 1(2)-120% от номинального значения. для ТТ класса точности 0,2; 0,5 нормируется для тока в диапазоне 5-120% от номинального значения
2. Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая).
3. В качестве характеристик основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0.95.
4. Нормальные условия

Параметры сети:

напряжение (0,98...1,02)  $U_{ном}$ ,  $\cos \varphi = 0,9$  инд;  
температура окружающей среды (20±5) °С;  
частота 50Гц ±3%;  
сила тока (0,01...1,20)  $I_{ном}$ .

5. Рабочие условия.

Параметры сети:

напряжение (0,9...1,1)  $U_{ном}$ ;  
ток (0,01...1,2)  $I_{ном}$ ,  $\cos \varphi = 0,8$  инд;  
частота 50 Гц ± 2%;

допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов тока и напряжения от минус 40 °С до + 50 °С, для счетчиков СЭТ-4ТМ.03М, ПСЧ-4ТМ.05М и ПСЧ-4ТМ.05М .04 от минус 40 °С до +60 °С; для ЦУСПД от плюс 10°С до плюс 40 °С;

6. Технические параметры и метрологические характеристики трансформаторов тока отвечают требованиям ГОСТ 7746, трансформаторов напряжения - ГОСТ 1983-01, счетчиков электроэнергии - ГОСТ Р 52323-05 при измерении активной электроэнергии и ГОСТ Р 52425-05 при измерении реактивной электроэнергии. В виду отсутствия в указанном стандарте класса точности 0,5, пределы погрешностей при измере-



нии реактивной энергии для счетчиков СЭТ-4ТМ.03М не превышают значений аналогичных погрешностей для счетчиков класса точности 0,5S по ГОСТ Р 52323-2005

7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 1. Допускается замена ЦУСПД на одностипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном ОАО «Волжская ТГК» Саратовского региона порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа ИК АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть

Надежность применяемых в ИК компонентов:

Электросчетчик ПСЧ-4ТМ.05М.04

-среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов,

-средний срок службы – не менее 30 лет

Электросчетчик СЭТ-4ТМ.03М

-среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов,

-средний срок службы – не менее 30 лет

Для трансформаторов тока и напряжения в соответствии с ГОСТ 7746-2001 и 1983-2001:

-средняя наработка на отказ – не менее  $40 \cdot 10^5$  часов

-средний срок службы – 25 лет

ЦУСПД-02

-среднее время наработки на отказ, не менее 75000 часов,

-средний срок службы, не менее 30 лет

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность

В комплект ИК АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Саратовского региона входят технические средства и документация, представленные в таблицах 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Технические средства

№	Наименование	КТ	Обозначение	Кол-во
1	Трансформатор тока	0,2	ТОП-0,66-3-	48
2	Трансформатор тока	0,5	Т-0,66-М УЗ;	3
3	Трансформатор тока	0,5	ТНШП-0,66-0,5-1000/5У2	3
4	Трансформатор тока	0,5	ТЛО-10	2
5	Трансформатор тока	0,5 S	ТПОЛ-10 УЗ;	2
6	Трансформатор тока	0,5	ТШП-0,66-5-0,5-200/5У3	6
7	Счётчик электрической энергии	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05М.04;	23
8	Счётчик электрической энергии	0,2S/0,5	СЭТ-4ТМ.03М	1
9	ЦУСПД		ЦУСПД-02	1
10	Трансформатор напряжения	0,5	ЗНОЛ 06-3УЗ	3
11	Трансформатор напряжения	0,5	НТМИ-10	1

Таблица 4 – Документация

№	Наименование	шт
1	Система измерительно-информационной автоматизированной коммерческого учета электрической энергии ОАО «Волжская ТГК» Саратовского региона. Методика проверки 4222-08.1-6315565301 -2010	1
2	Каналы измерительные системы измерительно-информационной автоматизированной коммерческого учета электрической энергии ОАО «Волжская ТГК» Саратовского региона. Формуляр.ФО 4222-08.1-6315565301 -2010	1

### Поверка

осуществляется в составе АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Саратовского региона в соответствии с документом - система измерительно –информационная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Волжская ТГК»Саратовского региона. Методика поверки. МП 4222-08.1-6315565301-2010, утвержденная ГЦИ СИ - ФГУ «Самарский ЦСМ» 06.04.2011г.

Основные средства поверки:  
средства поверки приведены в МП 4222-08.1-6315565301-2011

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

Методы измерений, которые используются в ИК АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Саратовского региона приведены в документе - «Методика (метод) измерений электрической энергии с использованием ИК АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Саратовского региона - (МИ4222-08.1-6315565301 -2011).

Методика (метод) измерений - МИ 4222-08.1-6315565301 -2010 аттестована ГЦИ СИ - ФГУ «Самарский ЦСМ» по ГОСТ Р 8.563-2009 .Свидетельство об аттестации №06/01.00181-2008/2011 от 15.01.11г.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к ИК АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Саратовского региона**

- ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
- ГОСТ 7746-2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия.
- ГОСТ 1983-2001. Трансформаторы напряжения, Общие технические условия
- ГОСТ Р 52323-2005. (МЭК 62053-22:2003) «Аппаратура для измерений электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статистические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».
- .ГОСТ Р 52425-2005. (МЭК 62053-23:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии».
- МИ 3000-2006 «ГСИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки».
- Техническое задание (Дополнение к Техническому заданию «Автоматизированная измерительно-информационная система коммерческого учета электрической энергии Генерирующей компании ОАО «Саратовэнерго») ТЭНС.411711.031.02 ТЗ. Автоматизация точек учета электроэнергии на «малых» присоединениях и их включение в автоматизированную измерительно-информационную систему коммерческого учёта электрической энергии ОАО «Волжская ТГК» Саратовского региона (1 этап)
- Технорабочий проект (Дополнение к Технорабочему проекту «Автоматизированная измерительно-информационная система коммерческого учета электрической энергии Генерирующей компании ОАО «Саратовэнерго») ПССД424347.06) ТЭНС.411711.031.02 Том1, Том2. Автоматизация точек учета электроэнергии на «малых» присоединениях и их включение в автоматизированную измерительно-информационную систему коммерческого учёта электрической энергии ОАО «Волжская ТГК» Саратовского региона (1 этап)

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

– осуществление торговли и товарообменных операций

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Трансэнергосервис»  
Адрес: г.Самара, ул. Ново-Садовая, д. 106, корп. 155, 1-й этаж.  
Почтовый адрес: 443086, г. Самара, а/я 16474  
Тел.: (846) 372-28-97 (многоканальный)  
Тел./факс: (846) 372-27-10, 372-28-08

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУ "Самарский ЦСМ"  
443013, г.Самара, проспект К.Маркса, 134  
Тел./факс (846) 336-08-27 / (846) 336-15-54  
Аттестат аккредитации (Госреестр № 30017-08 до 01.10.2013 г.)

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.