

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1319 от 09.11.2015 г.)

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

Назначение средства измерений

Каналы измерительные системы измерительно-информационной автоматизированной коммерческого учета электрической энергии ОАО «Волжская ТГК» Самарского региона, заводские №365-424 (далее ИК АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Самарского региона) предназначены для использования в составе АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Самарского региона (ГР№ 35905-07) при измерениях активной и реактивной электрической энергии, мощности и времени. Результаты измерений могут быть использованы для коммерческих расчетов.

Описание средства измерений

ИК АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Самарского региона включают в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности (КТ) 0,2; 0,5 и 02S по ГОСТ 7746 -2001, трансформаторы напряжения (ТН) класса точности (КТ) 0,5 по ГОСТ 1983-2001, многофункциональные счетчики электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05М.04 класса точности (КТ) 0,5S/1,0 в ГР № 36355-07, СЭТ -4ТМ.03М класса точности (КТ) 0,2S/0,5 в ГР № 31974-08 по ГОСТ 31819.22-2012 при измерении активной электроэнергии и по ГОСТ 31819.23-2012 при измерении реактивной электроэнергии. В виду отсутствия в ГОСТ 31819.23-2012 класса точности 0,5 пределы погрешностей при измерении реактивной энергии не превышают значений аналогичных погрешностей для счетчиков класса точности 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012 по каждому присоединению (измерительному каналу), указанному в таблице 2, ЦУСПД-02-1шт в ГР№ 37288-08 (для ИК №365-418), выполняющего функции сбора и хранения результатов измерений. В ИК №419-424 функция сбора и хранения результатов измерений выполняется уровнем ИВКЭ АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Самарского региона.

В ИК АИИС КУЭ Самарского 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 по цифровым интерфейсам при помощи каналаобразующей аппаратуры и каналов связи поступают на входы ЦУСПД (где выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Далее данные учета электрической энергии поступают в АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Самарского региона.

Структурная схема ИК №365-418 приведена на рисунке 1

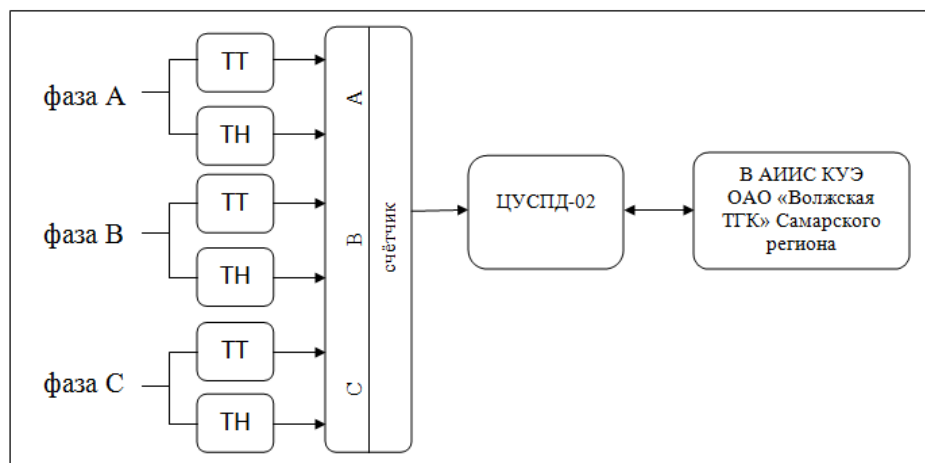


Рисунок 1

Примечание к рисунку 1:

В ИК № 385 отсутствуют фазы В и С на ТТ, в ИК №405 отсутствует фаза В на ТТ. Структурная схема ИК №419-424 приведена на рисунке 2.

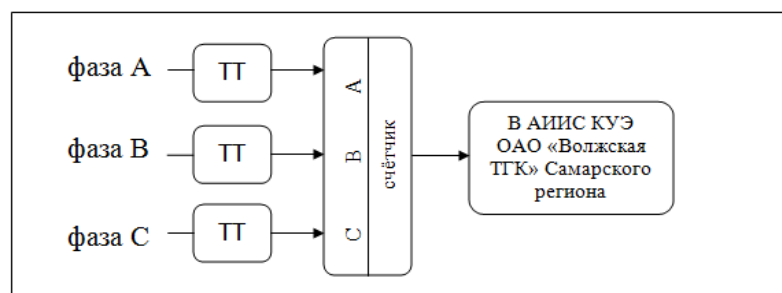


Рисунок 2

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

Программное обеспечение

В ИК №365-418 программное обеспечение (ПО) отсутствует. В ИК №419-424 используется ПО ЦП ИИС «ТОК».

Идентификационные данные (признаки) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значения
1	2
Наименование ПО	ПО ЦП ИИС «ТОК»
Идентификационное наименование ПО	ПО ЦП ИИС «ТОК»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	5.17 от 29.02.2008
Цифровой идентификатор ПО	настройка опроса УСД -7C34C732
Номер версии (идентификационный номер) ПО	5.18 от 23.10.2008
Цифровой идентификатор ПО	получение данных с УСД- 40C209E
Номер версии (идентификационный номер) ПО	5.17 от 17.05.2007
Цифровой идентификатор ПО	просмотр журналов - DC385384
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC 32

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по Р 50.2.077-2014– высокий.

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 (разграничение прав доступа, использование ключевого носителя, пароли), исключающие возможность несанкционированной модификации, загрузки (в том числе загрузки фальсифицированного ПО и данных), считывания из памяти, удаления или иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных данных. Интерфейс ПО содержит в себе средства предупреждения пользователя, если его действия могут повлечь изменение или удаление результатов измерений.

Метрологические и технические характеристики АИИС КУЭ

Перечень компонентов, входящих в измерительный канал АИИС КУЭ, с указанием непосредственно измеряемой величины, наименования присоединений, типов и классов точности средств измерений представлен в таблице 2.

Таблица 2

Номер точки измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Пределы основной относит. погрешности, $\pm(\%)$	Пределы относит. погрешности в рабочих условиях, $\pm(\%)$
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
365	ТоТЭЦ РУСН 0,4 кВ 4ПК п.8 ГСК-22	ТОП-0,66 200/5, КТ 0,5 фаза А зав.№0067277 фаза В зав.№0067740 фаза С зав.№0067731	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611101113	ЦУСПД -02 зав.№ 8132	Активная, Реактивная	0,7 1,2	3,0 5,4
366	ТоТЭЦ РУСН 0,4 кВ 4ПК п.9 Ввод-1 ВымпелКом	ТОП-0,66-3-0,2-30/5У3 30/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0065347 фаза В зав.№0065871 фаза С зав.№0065602	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611101260				
367	ТоТЭЦ РУСН 0,4 кВ 3ПК п.4 Ввод-2 ВымпелКом	ТОП-0,66-3-0,2-30/5У3 30/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0065603 фаза В зав.№0065599 фаза С зав.№0065600	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611101127				
368	ТоТЭЦ РУСН 0,4 кВ1ПК п.3А Ввод-1 МТС	ТОП-0,66-3-0,2-30/5 У3 30/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0063613 фаза В зав.№0063278 фаза С зав.№0063614	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100890				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
369	ТоТЭЦ РУСН 0,4 кВ 2ПК п.3А Ввод-1 МТС	ТОП-0,66-3-0,2-30/5 У3 30/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0063280 фаза В зав.№0063615 фаза С зав.№0063282	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100894	ЦУСПД -02 зав.№ 8132	Активная, Реактивная	0,7 1,2	3,0 5,4
370	ТоТЭЦ РУСН 0,4 кВ 1ПК ШУ Склад готовой продукции «Экоресурс»	ТОП-0,66-3-0,2-50/5 У3 50/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0065360 фаза В зав.№0065610 фаза С зав.№0065611	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611101133				
371	ТоТЭЦ Сборка 0,4кВ ввод-1 ЗАО «Котельщик»	ТОП-0,66-3-0,2-100/5 У3 100/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0062448 фаза В зав.№0062445 фаза С зав.№0062454	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100789				
372	ТоТЭЦ РУСН 0,4 кВ 7ХВН п.715 ввод-2 ЗАО «Котельщик»	Т-0,66 У3 300/5, КТ 0,5 фаза А зав.№02082-99 фаза В зав.№01972-99 фаза С зав.№03355	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100796			1,1 1,8	3,9 6,7
373	ТоТЭЦ РУСН 0,4 кВ 6ХВН п.616 ГСК «Талисман»	Т-0,66 У3 200/5, КТ 0,5 фаза А зав.№62892 фаза В зав.№62914 фаза С зав.№00173-99	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0610104375				
374	ТоТЭЦ РП-0,4 кВ «Тепловозное депо» ООО «Экоресурс»	ТОП-0,66-3-0,5-300/5 У3 300/5, КТ 0,5 фаза А зав.№0078942 фаза В зав.№0078949 фаза С зав.№0078944	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0610103796				
375	ТоТЭЦ РП-0,4 кВ «Тепломон- тажная мас- терская» ООО «Экоресурс»	Т-0,66 У3 100/5, КТ 0,5 фаза А зав.№26271 фаза В зав.№03291 фаза С зав.№69978	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100883			0,7 1,2	3,0 5,4
376	ТоТЭЦ Сек- ция 0,4 кВ ГЩУ ОАО «Самарское ПРП» мастеская	ТОП-0,66-3-0,2-75/5 У3 75/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0065882 фаза В зав.№0065883 фаза С зав.№0065370	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100803				
377	Новокуйбы- шевская ТЭЦ-1 Общекотель- ная сборка 0,4 кВ Слесар ная мас- терская ОАО «СПРП»	ТОП-0,66-3-0,2-40/5 У3 40/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0063612 фаза В зав.№0063611 фаза С зав.№0063610	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611101106				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
378	Новокуйбышевская ТЭЦ-1 РУСН-0,4 кВ сек.7 п.6 ОАО «МТС» - 1	ТОП-0,66-3-0,2-20/5 У3 20/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0062870 фаза В зав.№0062871 фаза С зав.№0062866	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 КТ 0,2S/0,5 зав.№ 0898092680	ЦУСПД -02 зав.№ 8132	Активная, Реактивная	0,5 1,2	1,6 5,4
379	Новокуйбышевская ТЭЦ-1 РУСН-0,4 кВ общестанц.сек. п.36 ОАО «МТС» - 2	ТОП-0,66-3-0,2-20/5 У3 20/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0062867 фаза В зав.№0062868 фаза С зав.№0062864	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 КТ 0,2S/0,5 зав.№ 0898092694				
380	Новокуйбышевская ТЭЦ-1 Установка нейтрализации обмывочных вод ООО ПКФ «ВРЭ»	ТОП-0,66-3-0,2-100/5 У3 100/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0062453 фаза В зав.№0062449 фаза С зав.№0062442	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611101112			0,7 1,3	3,0 5,4
381	Новокуйбышевская ТЭЦ-1 Мастерская по ремонту электродвигателей ООО ПКФ «Поволжье»	ТОП-0,66-3-0,2-100/5У3 100/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0065890 фаза В зав.№0065887 фаза С зав.№0065378	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611101239			0,7 1,2	3,0 5,4
382	Новокуйбышевская ТЭЦ-2 Пожарное депо ИП Аброян	ТОП-0,66-3-0,2-100/5У3 100/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0062452 фаза В зав.№0062451 фаза С зав.№0062447	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100800				
383	Новокуйбышевская ТЭЦ-2 Гараж ИП Мархаева	ТОП-0,66-3-0,2-100/5У3 100/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0062441 фаза В зав.№0062443 фаза С зав.№0062450	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100209				
384	Новокуйбышевская ТЭЦ-2 Сборка 0,4 кВ БМЗ ОАО «СПРП»	ТОП-0,66-3-0,2-200/5У3 200/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0063590 фаза В зав.№0064031 фаза С зав.№0062888	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100787				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
385	Новокуйбышевская ТЭЦ-2 КТПА-2 ООО «СВГК» Узел учета расхода газа	ТОП-0,66 М У3 30/5, КТ 0,5 фаза А зав.№512113	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100862	ЦУСПД -02 зав.№ 8132	Активная, Реактивная	1,1 1,8	3,9 6,7
386	ТЭЦ ВА3а РУСН-0,4 кВ сек.1НО п.9 ЯР ВК-6 и ЯР ВК-9	Т-0,66 75/5, КТ 0,5 фаза А зав.№474 фаза В зав.№373 фаза С зав.№171	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611101170				
387	ТЭЦ ВА3а РУСН-0,4 кВ сек.3НБ сб. 309Н ОАО «МСС- Поволжье»	ТОП-0,66-3-0,2-20/5 У3 20/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0065598 фаза В зав.№0065594 фаза С зав.№0065867	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611101119				
388	ТЭЦ ВА3а РУСН-0,4 кВ сек.6НА сб. 603НО ОАО «Вымпелком	ТОП-0,66-3-0,2-20/5 У3 20/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0070740 фаза В зав.№0070051 фаза С зав.№0070062	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611101161				
389	ТЭЦ ВА3а РУСН-0,4 кВ сек.6НА сб603НО ОАО «СМАРТС- Самара GSM»	ТОП-0,66-3-0,2-20/5 У3 20/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0071462 фаза В зав.№0070738 фаза С зав.№0071461	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100858			0,7 1,2	3,0 5,4
390	ТЭЦ ВА3а РУСН-0,4 кВ сек.6НА сб. 603НО ОАО «МТС»	ТОП-0,66-3-0,2-20/5 У3 20/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0071463 фаза В зав.№0071459 фаза С зав.№0071464	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100907				
391	ТЭЦ ВА3а РУСН-0,4 кВ сек.1 ОВК п.112 ЯР ВК-1 и ЯР ПК-2	ТОП-0,66-3-0,2-200/5 У3 200/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0064027 фаза В зав.№0063249 фаза С зав.№0064029	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100788				
392	ТЭЦ ВА3а РУСН-0,4 кВ сек.3ОВК п.308 ОАО "СПРП" (ЦРМ)	ТОП-0,66-3-0,2-150/5 У3 150/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0062875 фаза В зав.№0062876 фаза С зав.№0062873	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100810				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
393	ТЭЦ ВАЗа РУСН-0,4 кВ сек.2 НГВ п.20 ТП-507 (УКС) рабочий ввод	Т-0,66 У3 400/5, КТ 0,5 фаза А зав.№040334 фаза В зав.№090094 фаза С зав.№18769	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100768	ЦУСПД -02 зав.№ 8132	Активная, Реактивная	1,1 1,8	3,9 6,7
394	ТЭЦ ВАЗа РУСН-0,4 кВ сек.1 ЗНА п.7 ТП-507 (УКС) резервный ввод	Т-0,66 У3 400/5, КТ 0,5 фаза А зав.№348 фаза В зав.№1665 фаза С зав.№59769	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611101169				
395	Самарская ТЭЦ ШУ в помещении глубинного насоса ОАО «Билайн- Самара» 0,4 кВ	ТОП-0,66-3-0,2-20/5 У3 20/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0065593 фаза В зав.№0065868 фаза С зав.№0065341	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100820				
396	Самарская ТЭЦ ШУ в помещении теплицы ООО «Маркет» 0,4 кВ	ТОП-0,66-3-0,2-20/5 У3 20/5, КТ 0,2; фаза А зав.№0065592 фаза В зав.№0065862 фаза С зав.№0065857	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100274				
397	Самарская ТЭЦ ШУ в СХР НПСИ-4 сб.№2, шк.3 ООО «Прометей» насос перекачки жидкого стекла 0,4 кВ	ТОП-0,66-3-0,2-75/5 У3 75/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0065614 фаза В зав.№0065618 фаза С зав.№0065364	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611101121			0,7 1,2	3,0 5,4
398	Самарская ТЭЦ ШУ в СХР- сб.извест. хоз- ва,сб.№1, шк.2 ООО «Прометей» 0,4 кВ	ТОП-0,66-3-0,2-50/5 У3 50/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0065612 фаза В зав.№0065880 фаза С зав.№0065872	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611101147				

1	2	3	4	5			8	9
399	БТЭЦ ШУ на заборе около сборки «Барачная-2» ООО «Тайфун» (Баня) 0,4 кВ	ТОП-0,66-3-0,2-20/5 У3 20/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0065860 фаза В зав.№0065590 фаза С зав.№0065858	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100219	ЦУСПД -02 зав.№ 8132	Активная, Реактивная	0,7 1,2	3,0 5,4
400	БТЭЦ ШУ на заборе около сборки «Барачная-2» ООО «Эстри» 0,4 кВ	ТОП-0,66-3-0,2-50/5 У3 50/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0065609 фаза В зав.№0065878 фаза С зав.№0065608	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611101182				
401	БТЭЦ Береговая насосная станция, РУ-0,4кВ, сек. 11Н ОАО « Кузнецов » рабочий ввод 0,4 кВ	ТНШЛ-0,66-0,5-600/5 У2 600/5, КТ 0,5; фаза А зав.№0001219 фаза В зав.№0001215 фаза С зав.№0001216	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0611101168;			1,1 1,8	3,9 6,7
402	БТЭЦ Береговая насосная станция, РУ- 0,4кВ, сек.12Н ОАО « Кузнецов » резервный ввод 0,4 кВ	ТНШЛ-0,66-0,5-600/5 У2 600/5, КТ 0,5 фаза А зав.№0001217 фаза В зав.№0001218 фаза С зав.№0001220	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100898				
403	БТЭЦ сб. 0,4 кВ БРУ, ООО «Промышлен- ный синдикат»	Т-0,66У 400/5, КТ 0,5 фаза А зав.№ 064772 фаза В зав.№ 064788 фаза С зав.№ 064786	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0623124640			1,3 2,1	4,0 6,7
404	БТЭЦ Пожарная насосная ООО «Самарская торговая компания» 0,4 кВ	ТОП-0,66-3-0,2-75/5У3 75/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0065617 фаза В зав.№0065371 фаза С зав.№0065881	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611101175			0,7 1,2	3,0 5,4
405	БТЭЦ РУСН-3 кВ XII с.ш. яч. 230 «Самарское ПРП» РУСН 3 кВ XII сек.	ТВЛМ-10 150/5, КТ 0,5 фаза А зав.№05007 фаза С зав.№22483	НТМИ-6-66 3000/100 КТ 0,5 фазы А,В,С зав.№ ТА	ПСЧ- 4ТМ.05М КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0612102011			1,3 2,1	4,0 6,7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
406	БТЭЦ ЦРМ РУ-0,4 кВ ОАО «Самарское ПРП» 1 сек.	Т-0,66 УЗ 100/5, КТ 0,5 фаза А зав.№063661 фаза В зав.№068685 фаза С зав.№063687	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611101274	ЦУСПД -02 зав.№ 8132	Активная, Реактивная	1,1 1,8	3,9 6,7
407	БТЭЦ ЦРМ РУ-0,4 кВ ОАО «Самарское ПРП» (УММ)	ШП-0,66-10-0,5-400/5УЗ 400/5, КТ 0,5 фаза А зав.№0069118 фаза В зав.№0069117 фаза С зав.№0069119	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611101210				
408	Сызранская ТЭЦ ЩСН-0,4 кВ №2 8 сек. ОАО«Мобиль ные те- Лесистемы»	ТОП-0,66-3-0,2-20/5 УЗ 20/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0070055 фаза В зав.№0070739 фаза С зав.№0070741	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100760			0,7 1,2	3,0 5,4
409	Сызранская ТЭЦ ЩСН-0,4 кВ №2 7 сек. ОАО «Мегафон»	ТОП-0,66-3-0,2-20/5 УЗ 20/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0070737 фаза В зав.№0070058 фаза С зав.№0070736	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100753				
410	Сызранская ТЭЦ сборка 0,4кВ УЭР ОАО«Сама- Разэнерго- спецремонт» Ввод №1	Т-0,66 УЗ 75/5, КТ 0,5 фаза А зав.№00522 фаза В зав.№00543 фаза С зав.№00540	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100754			1,1 1,8	3,9 6,7
411	Сызранская ТЭЦ ШУ в гараже №3 ОАО«Самара- энерго- спецремонт» Ввод №2	ТОП-0,66-3-0,2-75/5 УЗ 75/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0065885 фаза В зав.№0065615 фаза С зав.№0065619	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611101177				
412	Сызранская ТЭЦ Сборка 0,4кВ мех.цеха ЧП «Денисов»	ТОП-0,66-3-0,2-150/5УЗ 150/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0065629 фаза В зав.№0065631 фаза С зав.№0065630	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100893			0,7 1,2	3,0 5,4
413	Сызранская ТЭЦ ШУ в РУСН- 0,4кВ мазутонасосн. сб.№2 ООО «ГИДДИ»	ТОП-0,66-3-0,2-150/5 УЗ 150/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0062881 фаза В зав.№0062872 фаза С зав.№0062877	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100866				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
414	Сызранская ТЭЦ РУСН-0,4кВ мазутонасосной п.21 ООО «Айрон»	ТОП-0,66-3-0,2-20/5 У3 20/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0070052 фаза В зав.№0070060 фаза С зав.№0070742	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100767	ЦУСПД -02 зав.№ 8132	Активная, Реактивная	0,7 1,2	3,0 5,4
415	Сызранская ТЭЦ РУСН-0,4кВ мазутонасос- ной п.32 ООО МП «Остров»	Т-0,66 У3 150/5, КТ 0,5 фаза А зав.№00763 фаза В зав.№00929 фаза С зав.№00027	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100746			1,1 1,8	3,9 6,7
416	Сызранская ТЭЦ РУСН-0,4кВ мазутонасос- ной п.27 ЗАО «Октан- Транзит» 2	ТОП-0,66-3-0,2-200/5 У3 200/5, КТ 0,2 фаза А зав.№0062892 фаза В зав.№0063247 фаза С зав.№0063245	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611100809			0,7 1,2	3,0 5,4
417	СамГРЭС Помещение глубинного насоса ТД Победа 0,4 кВ	ТОП-0,66-1-5-0,2S-100/5 У3 100/5, КТ 0,2S фаза А зав.№0034409 фаза В зав.№0034404 фаза С зав.№0034405	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611101219			0,7 1,2	3,7 5,4
418	СамГРЭС РУ 380 В, сек.2 п.12 Сам.известия	ТОП-0,66-1 У3 100/5, КТ 0,2S фаза А зав.№0034406 фаза В зав.№0034407 фаза С зав.№0034408	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 КТ 0,5S/1,0 зав.№ 0611101204				
419	Тольяттинская ТЭЦ ВЛ-110кВ Ставрополь-1	ТВ-110-1 У2 750/5, КТ 0,5 фаза А зав.№3345 фаза В зав.№3347 фаза С зав.№3349	НКФ-110; 110000/100 КТ 0,5 фаза А зав.№5864 фаза В зав.№5863 фаза С зав.№5862	СЭТ- 4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 зав.№ 0811101889	,		1,2 2,1	3,0 6,7
420	Тольяттинская ТЭЦ ВЛ-110кВ Ставрополь-2	ТВ-110-1 У2 750/5, КТ 0,5 фаза А зав.№3351 фаза В зав.№3495 фаза С зав.№3344	НКФ-110-57 110000/100 КТ 0,5 фаза А зав.№ 966413 фаза В зав.№ 1507540 фаза С зав.№ 1507650	СЭТ- 4ТМ.03М; КТ 0,2S/0,5 зав.№ 0811101522				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
421	Тольяттинская ТЭЦ ВЛ-110кВ Каучук-1	ТВ-110-1 У2 600/5, КТ 0,5 фаза А зав.№3343 фаза В зав.№3346 фаза С зав.№3350	НКФ-110-57 110000/100 КТ 0,5 фаза А зав.№5865 фаза В зав.№5866 фаза С зав.№5867	СЭТ- 4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 зав.№ 0811101877	-	Активная, Реактивная	1,2 2,1	3,0 6,7
422	ТЭЦ ВАЗа ГТ-3	ТШЛ-20 8000/5, КТ 0,5 фаза А зав.№5470 фаза В зав.№5569 фаза С зав.№5240	НОЛ 06-10У3 10000/100 КТ 0,5 фаза А зав.№4355 фаза В зав.№4435 фаза С зав.№4525	СЭТ- 4ТМ.03М; КТ 0,2S/0,5 зав.№ 0811102074				
423	ТЭЦ ВАЗа ГТ-6	ТШЛ-20 8000/5, КТ 0,5 фаза А зав.№238 фаза В зав.№414 фаза С зав.№222	ЗНОМ 15-63 10000/100 КТ 0,5 фаза А зав.№27183 фаза В зав.№28590 фаза С зав.№26581	СЭТ- 4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 зав.№ 0811101741				
424	ТЭЦ ВАЗа ГТ-11	ТШ-20; 8000/5, КТ 0,2 фаза А зав.№420, фаза В зав.№418 фаза С зав.№473	ЗНОМ 20- 63У2 18000/100 КТ 0,5 фаза А зав.№57054 фаза В зав.№57794 фаза С зав.№56795	СЭТ- 4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 зав.№ 0811101573			0,9 1,6	1,8 5,5

Примечание

1. Погрешность измерений для ТТ класса точности 0,2; 0,5 нормируется для тока в диапазоне (5-120)% от номинального значения
Погрешность измерений для ТТ класса точности 0,2S нормируется для тока в диапазоне (1(2)-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 ± 0,3%
сила тока: (0,01...1,20) $I_{ном}$

5. Рабочие условия:

-параметры сети: напряжение (0,9...1,1) Уном , ток (0,05...1,2) Ином ; 0,5 инд. $\leq \cos \varphi \leq 0,8$ емк

6. Погрешность в рабочих условиях указана для $I = 0,05 I_{ном}$, $\sin \varphi = 0,6$ $\cos \varphi = 0,8$ (для реактивной электрической энергии). Основная погрешность указана для $I = 0,1 I_{ном}$, $\cos \varphi = 0,8$ (для активной электрической энергии);

7. Технические параметры и метрологические характеристики трансформаторов тока отвечают требованиям ГОСТ 7746-2001, , трансформаторы напряжения отвечают требованиям ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии - по ГОСТ 31819.22-2012 при измерении активной электроэнергии и по ГОСТ 31819.23-2012 при измерении реактивной электроэнергии. В виду отсутствия в ГОСТ 31819.23-2012 класса точности 0,5 пределы погрешностей при измерении реактивной энергии не превышают значений аналогичных погрешностей для счетчиков класса точности 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012

Надежность применяемых в ИК компонентов:

Электросчетчик ПСЧ-4ТМ.05М.

-среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов,

-средний срок службы – не менее 30 лет

СЭТ-4ТМ.03М

-среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов,

-средний срок службы – не менее 30 лет

Для трансформаторов тока в соответствии с ГОСТ 7746-2001:

-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

наносится на титульные листы эксплуатационной документации ИК АИИС КУЭ

Комплектность средства измерений

Комплектность ИК АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Самарского региона приведена в таблице 3.

Таблица 3

№	Наименование	Класс точности	Обозначение	Кол-во
1	2	3	4	5
1	Трансформатор напряжения	0,5	НКФ-110	9
		0,5	ЗНОЛ.06-10	3
		0,5	ЗНОМ-15-63	2
		0,5	ЗНОМ-20-63	2
		0,5	НТМИ-6-66	2

Продолжение таблицы 3

2	Трансформатор тока	0,5	ТВ-110	9
		0,5	ТШЛ-20	6
		0,2	ТШ-20 –	3
		0,5	ТВЛМ-10	2
		0,5	ТПОЛ-10	2
		0,2	ТОП-0,66	99
		0,2S	ТОП-0,66	6
		0,5	ТШП-0,66	6
		0,5	ТНШЛ-0,66	6
		0,5	Т-0,66	39
3	Счётчик электрической энергии	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05М.04;	54
		0,2S/0,5	СЭТ-4ТМ.03М	6
4	ЦУСПД		ЦУСПД-02	1
5	Система измерительно-информационная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Волжская ТГК» Самарского региона. Методика поверки. МП 4222-01.1-6315565301 -2010			1
6	Каналы измерительные системы измерительно-информационной автоматизированной коммерческого учета электрической энергии ОАО «Волжская ТГК» Самарского региона. Формуляр .ФО 4222-01.1-6315565301 - 2010			1

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 4222-01.1-6315565301-2010 «Система измерительно –информационная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Волжская ТГК» Самарского региона. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Самарский ЦСМ» 12.12.2010 г;

Основные средства поверки - по НД на измерительные компоненты:

- трансформаторы тока по ГОСТ 8.217-2003;
- трансформаторы напряжения по ГОСТ 8.216-2011;
- средства поверки счетчиков электрической энергии многофункциональных СЭТ-4ТМ.03М в соответствии с методикой поверки, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.145 РЭ1 МП. Методика поверки. Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М.РЭ1
- средства поверки ЦУСПД-02 в соответствии с методикой поверки.АГУР.465685.001-02 МП. Согласована ГЦИ СИ ФГУ «Пензенский ЦСМ»19.09.2008.
- средства поверки счетчиков электрической энергии многофункциональных ПСЧ-4ТМ.05М.04 в соответствии с методикой поверки, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.146 РЭ. МП. Методика поверки. ИЛГШ.411152.146 РЭ1. Счетчики электрической энергии многофункциональные ПСЧ-4ТМ.05М.04, согласованная ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ»20.11.2007г.
- радиочасы МИР РЧ-01принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04, ПГ±1 мкс;

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений, которые используются в ИК АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Самарского региона приведены в документе - «Методика (метод) измерений электрической энергии с использованием ИК АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Самарского региона - (МИ4222-01.1-6315565301 -2010).

Методика (метод) измерений - МИ 4222-01.1-6315565301 -2010 аттестована ГЦИ СИ - ФГУ «Самарский ЦСМ» по ГОСТ Р 8.563-2009. Свидетельство об аттестации №24/01.00181-2008/2010 от 29.12.2010г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к каналам измерительным системы измерительно-информационной автоматизированной коммерческого учета электрической энергии ОАО «Волжская ТГК» Самарского 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 31819.22-2012. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2 S и 0,5 S.
- § ГОСТ 31819.23-2012. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии. (IEC 62053-23:2003, MOD)
- § Техническое задание (Дополнение к ТЗ «Автоматизированная измерительно-информационная система коммерческого учета электрической энергии Генерирующей компании ОАО «Самараэнерго») ТЭНС.411711.031.01 ТЗ.
- § Технорабочий проект (Дополнение к ТРП «Автоматизированная измерительно-информационная система коммерческого учета электрической энергии Генерирующей компании ОАО «Самараэнерго») ПССД424347.01) ТЭНС.411711.031.01.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ГРУППА ТЭС» (ООО «ГРУППА ТЭС») ИНН 7707744367
Юридический адрес: 121596, г. Москва, ул. Горбунова, д.2, стр.204, офис В214
Тел.: +7 (495)989-29-01/989-29-08, тел/факс+7(846)375-37-90
E-mail: info@group-tes.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Самарский центр стандартизации, метрологии и испытаний в Самарской области» (ФБУ «Самарский ЦСМ»)

Адрес: 443013, г. Самара, пр. Карла Маркса, 134

Телефон (846) 3360827, факс (846) 3361554

E-mail: smrcsm@saminfo.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Самарский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30017-13 от 21.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2015 г.