



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.017.A № 43009

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

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

ЗАВОДСКИЕ НОМЕРА с **365 по 424**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью "Трансэнергосервис", г.Самара

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **47088-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 4222-01.1-6315565301-2010

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **01 июля 2011 г. № 3122**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р. Петросян

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 000985

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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, (далее ИК АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Самарского региона) предназначены для использования в составе АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Самарского региона (№ 35905-07 в Государственном реестре средств измерений) при измерениях активной и реактивной электрической энергии и мощности, времени.

Описание средства измерения

ИК АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Самарского региона включают в себя измерительные трансформаторы тока КТ 0,2 и 0,5 и 02S по ГОСТ 7746 -2001, трансформаторы напряжения КТ 0,5 по ГОСТ 7746 -2001 по ГОСТ 1983-2001, многофункциональные счетчики электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05М.04 . КТ 0,5S/1,0, в ГР № 36355-07, СЭТ -4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 в ГР № 31974-08; 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 (для ИК №365-418) выполняющего функции сбора и хранения результатов измерений. ЦУСПД-02 находится в здании центра сбора информации ОАО «Волжская ТГК». В ИК №419-424 функцию 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 каналобразующей аппаратуры и каналов связи поступают на входы ЦУСПД (где выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Далее данные учета электрической энергии поступают в АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Самарского региона.

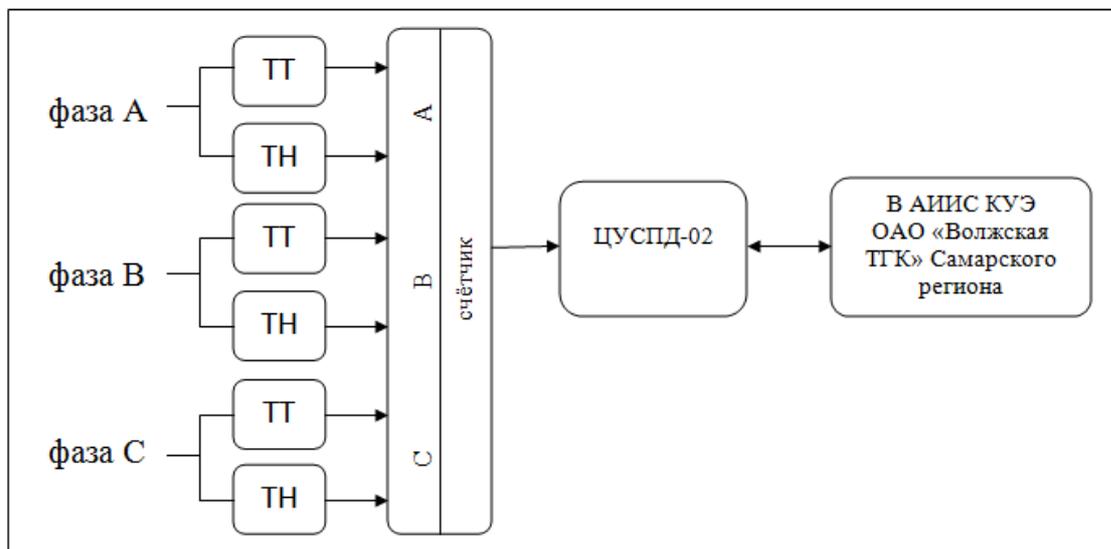
ИК АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Самарского региона осуществляют ведение времени и привязку результатов измерений к этому времени. Для обеспечения единого времени со всеми остальными компонентами ИК АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Самарского региона каждый канал поддерживает режим синхронизации собственного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

Структурная схема ИК №365-418 приведена на рисунке 1

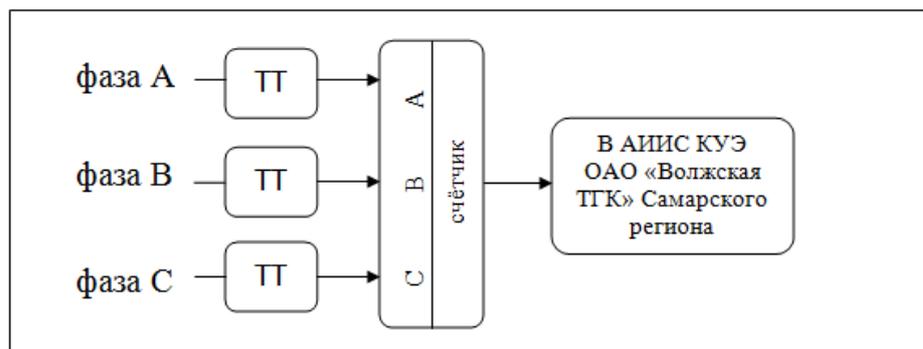
Примечание к рисунку 1:

В ИК № 385 отсутствуют фазы В и С на ТТ, в ИК №403 отсутствует фаза В на ТТ.

Рис1



Структурная схема ИК№319-324 приведена на рисунке2
Рис2



Программное обеспечение

В ИК № 419-424 ПО отсутствует. В ИК № 365-418 используется ПО ЦП ИИС «ТОК», которое предназначено для сбора информации по энергоресурсам со счетчиков, сохранение собранной информации в базе данных и передача данных АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТПК» Самарского региона.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ3286-2010 – «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.

Специальными средствами защиты метрологически значимой части ПО и измеренных данных от преднамеренных изменений являются:

- средства управления доступом (пароли).

- 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 от 29.02.2008г | настройка опроса УСД- контрольная сумма - 7C34C732 | утилита CheckCRC (http://www34.brinkster.com/diz-zyk/crc32.asp). |
| | | 5.18 от 23.10.2008 | получения данных с УСД контрольная сумма - 640C209E | |
| | | 5.17 от 17.05.2007 | просмотр журналов контрольная сумма - DC385384 | |

Метрологические и технические характеристики

Перечень ИК АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Самарского региона., с указанием непосредственно измеряемой величины, наименования присоединений, типов и классов точности средств измерений, входящих в состав ИК, представлен в таблице № 1

Таблица №1. Метрологические и технические характеристики ИК

| Номер канала | Наименование присоединения | Состав измерительного канала | | | ЦУСПД | Вид эл.энергии | Основная погрешность ИК ± (%) | погрешность ИК в рабочих условиях ± (%) |
|--------------|---|--|--------------------------|---|----------------------|----------------|-------------------------------|---|
| | | Трансформатор тока | Трансформатор напряжения | Счетчик | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 365 | ТоТЭЦ РУСН 0,4 кВ 4ПК п.8 ГСК-22 | Т-0,66 У3; 200/5, КТ 0,5; фаза А зав.№64282, Т-0,66 У3; фаза В зав.№63387; .. ТК-20; фаза С зав.№100 | | ПСЧ- 4ТМ.05М.04; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0611101212; | ЦУСПД -02 зав.№ 8132 | А Р | 0,7 1,2 | 3,0 5,4 |
| 366 | ТоТЭЦ РУСН 0,4 кВ 4ПК п.9 Ввод-1 ВымпелКом | ТОП-0,66-3-0,2-30/5 У3; 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; | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----|---|---|---|---|----------------------|--------|------------|------------|
| 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; | ЦУСПД -02 зав.№ 8132 | А Р | 0,7 1,2 | 3,0 5,4 |
| 369 | ТоТЭЦ РУСН 0,4 кВ2ПК 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; поверка 13.11.2010г., фаза С зав.№0063282; | | ПСЧ- 4ТМ.05М.04; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0611100894; | | | | |
| 370 | ТоТЭЦ РУСН 0,4 кВ 1ПК ШУ Склад готовой про- дукции«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 0,4 кВ 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.№0065445; 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 | | | | |
| 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 | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----|--|---|---|---|----------------------|--------|-----|-----|
| 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, поверка 15.11.2010г., фаза В зав.№0078949; фаза С зав.№0078944; | | ПСЧ- 4ТМ.05М.04; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0610103796 | ЦУСПД -02 зав.№ 8132 | А Р | 1,1 | 3,9 |
| 375 | ТоТЭЦ РП-0,4 кВ «Тепломонтажная мастерская» 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; | | | 1,8 | 6,7 |
| 376 | ТоТЭЦ Секция 0,4 кВ ГЩУ ОАО «Самар- ское ПРП» мастерская | 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; | | | 0,7 | 3,0 |
| 377 | Новокуйбышевская ТЭЦ-1 Общекотельная сборка 0,4 кВ Слесарная мастерская 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 | 5,4 |
| 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; | | | 0,5 | 1,6 |
| | | | | | | | 1,2 | 5,4 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
|-----|---|--|---|---|----------------------|--------|------------|------------|------------|
| 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; | ЦУСПД -02 зав.№ 8132 | А Р | 0,5 1,2 | 1,6 5,4 | |
| 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; | | | | | |
| 381 | Новокуйбышевская ТЭЦ-1 Мастерская по ремонту электродвигателей ООО ПКФ «Поволжье» | ТОП-0,66-3-0,2-100/5 У3; 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.№ 0611101155 | | | | | |
| 382 | Новокуйбышевская ТЭЦ-2 Пожарное депо ИП Абромян | ТОП-0,66-3-0,2-100/5 У3; 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 | | | | 0,7 1,2 | 3,0 5,4 |
| 383 | Новокуйбышевская ТЭЦ-2 Га- раж ИП Мархаева | ТОП-0,66-3-0,2-100/5 У3; 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-0,66-3-0,2-200/5 У3; 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 | А Р | 1,1 | 3,9 |
| 386 | ТЭЦ ВАЗа 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; | | | 1,8 | 6,7 |
| 387 | ТЭЦ ВАЗа 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 ВАЗа 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; | | | 0,7 | 3,0 |
| 389 | ТЭЦ ВАЗа 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; | | | 1,2 | 5,4 |
| 390 | ТЭЦ ВАЗа 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; | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----|--|--|---|---|----------------------|--------|------------|------------|
| 391 | ТЭЦ ВАЗа 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; | ЦУСПД -02 зав.№ 8132 | А Р | 0,7 | 3,0 |
| 392 | ТЭЦ ВАЗа 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 | 5,4 |
| 393 | ТЭЦ ВАЗа РУСН-0,4 кВ сек.2 НГВ п.20 ТП-507 (УКС) рабо- чий 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; | | | 1,1 1,8 | 3,9 6,7 |
| 394 | ТЭЦ ВАЗа РУСН-0,4 кВ сек.1 ЗНА п.7 ТП-507 (УКС) резерв- ный 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; | | | 0,7 | 3,0 |
| 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; | | | 1,2 | 5,4 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----|---|--|---|---|----------------------|--------|------------|------------|
| 397 | Самарская ТЭЦ ШУ в СХР НПСИ-4 сб.№2, шк.3 ООО «Прометей» насос пе- рекачки жидкого стек- ла 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; | ЦУСПД -02 зав.№ 8132 | А Р | 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; | | | | |
| 399 | БТЭЦ ШУ на заборе около сборки «Барачная-2» ООО «Гайфун» (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; | | | | |
| 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 Берег. насосная станция, РУ 380В, 1с.,п.13 ОАО «Мото- ростроитель» 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 Берег. насосная станция, РУ 380В, 2с., п.5 ОАО «Моторо- строитель» 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.№ 0611101190; | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----|--|---|---|---|----------------------|--------|------------|------------|
| 403 | БТЭЦ РУ 3 кВ, 1 сек. ООО «Промышлен- ный синдикат» 3 кВ | ТПОЛ-10 У3; 75/5, КТ 0,5; фаза А зав.№4928, фаза С зав.№6491; | | ПСЧ- 4ТМ.05М; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0622102067; | ЦУСПД -02 зав.№ 8132 | А Р | 1,3 2,1 | 4,0 6,7 |
| 404 | БТЭЦ Пожарная насосная ООО «Са- марская торговая компания» 0,4 кВ | ТОП-0,66-3-0,2-75/5 У3; 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 «Самар- ское ПРП» РУСН 3 кВ XII сек. | ТВЛМ-10; 150/5, КТ 0,5; фаза А зав.№05007, фаза С зав.№22483 | | ПСЧ- 4ТМ.05М; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0612102011; | | | 1,3 2,1 | 4,0 6,7 |
| 406 | БТЭЦ ЦРМ РУ-0,4 кВ ОАО «Самарское ПРП» 1 сек. | Т-0,66 У3; 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; | | | 1,1 1,8 | 3,9 6,7 |
| 407 | БТЭЦ ЦРМ РУ-0,4 кВ ОАО «Самарское ПРП» (УММ) | ГШП-0,66-10-0,5-400/5У3; 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 «Мобильные те- лесистемы» | ТОП-0,66-3-0,2-20/5 У3; 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 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----|--|--|---|---|----------------------|--------|------------|------------|
| 409 | Сызранская ТЭЦ ЩСН-0,4 кВ №2 7 сек. ОАО «МСС- Поволжье» | ТОП-0,66-3-0,2-20/5 У3; 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; | ЦУСПД -02 зав.№ 8132 | А Р | 0,7 1,2 | 3,0 5,4 |
| 410 | Сызранская ТЭЦ сборка 0,4 кВ УЭР ОАО «Самараэнергос- печремонт» Ввод №1 | Т-0,66 У3; 75/5, КТ 0,5; фаза А зав.№00540, фаза В зав.№00522; фаза С зав.№00543; | | 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- энергоспечремонт» Ввод №2 | ТОП-0,66-3-0,2-75/5 У3; 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 0,4 кВ мех.цеха ЧП «Денисов» | ТОП-0,66-3-0,2-150/5 У3; 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 мазутонасосной сб.№2 ООО «ГИД- ДИ» | ТОП-0,66-3-0,2-150/5 У3; 150/5, КТ 0,2; фаза А зав.№0062881, фаза В зав.№0062872; фаза С зав.№0062887 | | ПСЧ- 4ТМ.05М.04; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0611100866; | | | | |
| 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; | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----|--|---|--|---|----------------------|--------|------------|------------|
| 415 | Сызранская ТЭЦ РУСН-0,4кВ мазутонасосной п.32 ООО МП «Остров» | Т-0,66 У3; 150/5, КТ 0,5; фаза А зав.№00763, фаза В зав.№00429; фаза С зав.№00027; | | ПСЧ- 4ТМ.05М.04; КТ 0,5S/1,0; зав.№ 0611100746; | ЦУСПД -02 зав.№ 8132 | А Р | 1,1 1,8 | 3,9 6,7 |
| 416 | Сызранская ТЭЦ РУСН-0,4кВ мазутонасосной 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- 100/5У3 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 Ставро- поль-1 | ТВ-110-1 У2; 1000/5, 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; | | | - | |
| 420 | Тольяттинская ТЭЦ ВЛ-110кВ Ставро- поль-2 | ТВ-110-1 У2; 1000/5, 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; 1000/5, КТ 0,5; фаза А зав.№3345, 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; | ЦУСПД -02 зав.№ 8132 | А Р | 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. | ЗНОЛ 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; 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 к Таблице1

1. Погрешность измерений для ГТ класса точности 0,2; 0,5 нормируется для тока в диапазоне (5-120)% от номинального значения
Погрешность измерений для ГТ 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) Уном, cos φ =0,9 инд
температура окружающей среды (20±5) °С
частота 50Гц ±0,3%
5. Рабочие условия:
-параметры сети: напряжение (0,9...1,1) Уном , ток (0,05...1,2) Iном ; 0,5 инд. ≤cos φ ≤0,8 емк

допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов тока и напряжения от минус 40 °С до + 50 °С, для счетчиков для счетчиков ПСЧ-4ТМ.05М от минус 40 °С до +60 °С, частота 50 Гц $\pm 2\%$, для ЦУСПД -02 от плюс 10 °С до плюс 40

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

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

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

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

Комплектность

В комплект ИК АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Самарского региона входят технические средства и документация, представленные в таблицах 2 и 3 соответственно.

Таблица 2 – Технические средства

| № | Наименование | КТ | Обозначение | Кол-во |
|---|-------------------------------|----------|-----------------|--------|
| 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 |
| 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 |
| 3 | Счётчик электрической энергии | 0,5S/1,0 | ПСЧ-4ТМ.05М.04; | 54 |
| | | | СЭТ-4ТМ.03М | 6 |
| 4 | ЦУСПД | | ЦУСПД-02 | 1 |

Таблица 3 – Документация

| № | Наименование | шт |
|---|--|----|
| 1 | Система измерительно-информационная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Волжская ТГК» Самарского региона. Методика поверки. МП 4222-01.1-6315565301 -2010 | 1 |
| 2 | 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 составе АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Самарского региона в соответствии с документом о поверке:

- система измерительно –информационная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Волжская ТГК» Самарского региона. Методика поверки. МП 4222-01.1-6315565301-2010, утвержденная ГЦИ СИ -ФГУ «Самарский ЦСМ» 12.12. 2010 г;

Основные средства поверки:
средства поверки приведены в МП 4222-01.1-6315565301-2010

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 документы, устанавливающие требования к ИК АИИС КУЭ ОАО «Волжская ТГК» Ульяновского 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 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 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.

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.