



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.E.34.004.A № 48478**

**Срок действия бессрочный**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная  
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО "Горэлектросеть",  
г. Кисловодск**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР **55181848.422222.069.ИИЗ**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**ООО "Прософт-Системы", г. Екатеринбург**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **51510-12**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**55181848.422222.069.ИИЗ.МП**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **22 октября 2012 г. № 876**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 007037

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Горэлектросеть», г. Кисловодск

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Горэлектросеть», г. Кисловодск, (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной мощности и электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, хранения и обработки полученной информации. Результаты измерений системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- автоматическое выполнение измерений 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, мощности на 30-минутных интервалах;
- периодический (1 раз в 30 минут, час, сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени измеренных данных о приращениях электроэнергии с дискретностью учета (30 мин) и данных о состоянии средств измерений;
- автоматическое сохранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача результатов измерений на сервер АИИС КУЭ и автоматизированные рабочие места (АРМы);
- предоставление по запросу доступа к результатам измерений, данным о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций–участников оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка пломб, паролей и т.п.);
- диагностику и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройку параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Измерительные каналы (ИК) АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительные трансформаторы тока (ТТ) классов точности 0,5 и 0,5S по ГОСТ 7746-78, ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,2 и 0,5 по ГОСТ 1983-77, ГОСТ 1983-2001; счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03 класса точности 0,2S по ГОСТ 30206-94 для активной электроэнергии; 0,5 по ГОСТ 26035-83 для реактивной электроэнергии, установленные на объектах, указанных в таблице 2.

2-й уровень – 1 устройство сбора и передачи данных (УСПД) на базе ЭКОМ-3000.

3-й уровень – информационно-измерительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ HP Proliant DL380 G5, устройство синхронизации системного времени, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО).

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям

связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются 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 интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает на входы УСПД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по проводным линиям на третий уровень системы (сервер БД), а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от сервера БД по проводным линиям связи.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя таймеры УСПД, сервера БД и счетчиков. Время УСПД синхронизировано с временем приемника, сличение ежесекундное, погрешность синхронизации не более 10 мс. Сличение времени сервера БД с временем ЭКОМ 3000 осуществляется один раз в час, и корректировка времени выполняется при расхождении времени сервера и УСПД  $\pm 4$  с. Сличение времени счетчиков СЭТ-4ТМ с временем УСПД ЭКОМ 3000 осуществляется один раз в час, корректировка времени счетчиков происходит не чаще, чем раз в сутки при расхождении со временем УСПД  $\pm 4$  с. Погрешность СОЕВ не превышает  $\pm 5$  с.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется комплекс программно-технический измерительный (ПТК) «ЭКОМ», Госреестр № 19542-05, представляющий собой совокупность технических устройств (аппаратной части ПТК) и программного комплекса (ПК) «Энергосфера» в состав которого входит специализированное ПО указанное в таблице 1. ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных, передаваемых из УСПД ИВКЭ в ИВК по интерфейсу Ethernet, является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПК «Энергосфера».

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – С (в соответствии с МИ 3286-2010). Метрологические характеристики (МХ) ПТК «ЭКОМ» учтены в метрологических характеристиках ИК системы, таблица 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| 1                                     | 2   | 3   | 4   | 5   |
| ПК «Энергосфера» версия 6.4           | Сервер опроса PSO.exe                                   | 6.4.82.2220   | 7b38d3d7c0c56938c4c32bbbb430769d  | MD5   |
|                                       | Конфигуратор УСПД Config.exe                            | 6.4.92.1235   | f8dff06bc82b9719df4dae3ab4f082c3  |   |

| 1                              | 2                                      | 3            | 4                                    | 5 |
|--------------------------------|--|--------------|--------------------------------------|---|
| ПК «Энергосфера»<br>версия 6.4 | Архив<br>Archiv.exe                    | 6.4.7.244    | 0480edeca3e13afae6<br>57a3d5f202fc59 |   |
|                                | Консоль администратора<br>AdCenter.exe | 6.4.63.1087  | ac70f791fbddabb29b<br>5a4023c4c84cb8 |   |
|                                | Редактор расчетных схем<br>AdmTool.exe | 6.4.160.5842 | b81efa370fc16f88172<br>180dd35514531 |   |
|                                | Центр экспорта / импорта<br>Expimp.exe | 6.4.148.2889 | 1b62a366722afbc787<br>e95ffabb7a6bce |   |
|                                | Алармер<br>AlarmSvc.exe                | 6.4.52.501   | 85bf56057e5ad18704<br>a0501ce250adb8 |   |
|                                | Менеджер программ<br>SmartRun.exe      | 6.4.65.703   | 0577b31266b4080f95<br>2df81e66d77d3e |   |
|                                | Тоннелепрокладчик<br>TunnelECOM.exe    | 6.4.2.74     | 89a5eebd7abc63e88c<br>17e079e0d2bda2 |   |
|                                | Ручной ввод данных<br>HandInput.exe    | 6.4.38.354   | 4edb0957378774c13c<br>21a0d65e0813cc |   |

Оценка влияния ПО на метрологические характеристики СИ – влияния нет.

Программно-технический измерительный комплекс (ПТК) «ЭКОМ», включающий в себя ПО, внесен в Госреестр под № 19542-05.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики АИИС КУЭ

| Наименование объектов и номера точек измерений |                     | Состав измерительных каналов<br>(1-й и 2-ой уровни) |                                    |                               |           | Вид электро-энергии        | Метрологические характеристики ИК |                                   |
|--|---------------------|---|------------------------------------|-------------------------------|-----------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|  |                     | ТТ  | ТН                                 | Счетчик                       | УСПД      |                            | Основная погрешность, %           | Погрешность в рабочих условиях, % |
| 1  | 2                   | 3   | 4                                  | 5                             | 6         | 7                          | 8                                 |                                   |
| 1  | ПС Запикетная ф.130 | ТПЛ-10<br>100/5<br>Кл. т. 0,5                       | НАМИ-10<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 | ЭКОМ-3000 | Активная<br><br>Реактивная | ±1,0<br><br>±2,6                  | ±3,0<br><br>±4,7                  |
| 2  | ПС Запикетная ф.132 | ТПЛ-10<br>150/5<br>Кл. т. 0,5                       | НАМИ-10<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 |           |                            |                                   |                                   |
| 3  | ПС Запикетная ф.131 | ТПЛ-10<br>200/5<br>Кл. т. 0,5                       | НАМИ-10<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 |           |                            |                                   |                                   |
| 4  | ПС Запикетная ф.133 | ТПЛ-10<br>100/5<br>Кл. т. 0,5                       | НАМИ-10<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 |           |                            |                                   |                                   |
| 5  | ПС Запикетная ф.137 | ТПЛ-10<br>150/5<br>Кл. т. 0,5                       | НАМИ-10<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 |           |                            |                                   |                                   |
| 6  | ПС Запикетная ф.139 | ТПЛ-10<br>200/5<br>Кл. т. 0,5                       | НАМИ-10<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 |           |                            |                                   |                                   |
| 7  | ПС Запикетная ф.141 | ТПЛ-10<br>150/5<br>Кл. т. 0,5                       | НАМИ-10<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 |           |                            |                                   |                                   |

| 1  | 2                            | 3                                  | 4   | 5                             | 6         | 7          | 8    |      |            |      |      |            |      |      |
|----|------------------------------|------------------------------------|---|-------------------------------|-----------|------------|------|------|------------|------|------|------------|------|------|
| 8  | ПС Зеленогорская ф.104 яч 28 | ТОЛ-СЭЩ-10<br>200/5<br>Кл. т. 0,5S | НОЛ-СЭЩ-10<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5         | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 | ЭКОМ-3000 | Активная   | ±1,0 | ±2,7 |            |      |      |            |      |      |
| 9  | ПС Зеленогорская ф.105 яч 32 | ТОЛ-СЭЩ-10<br>150/5<br>Кл. т. 0,5S | НОЛ-СЭЩ-10<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5         | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 |           |            |      |      |            |      |      |            |      |      |
| 10 | ПС Зеленогорская ф.112 яч 30 | ТОЛ-СЭЩ-10<br>600/5<br>Кл. т. 0,5S | НОЛ-СЭЩ-10<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5         | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 |           |            |      |      | Реактивная | ±2,6 | ±4,5 |            |      |      |
| 11 | ПС Зеленогорская ф.187 яч.31 | ТОЛ-СЭЩ-10<br>400/5<br>Кл. т. 0,5S | НОЛ-СЭЩ-10<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5         | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 |           |            |      |      |            |      |      |            |      |      |
| 12 | ПС Зеленогорская ф.106 яч 3  | ТОЛ-СЭЩ-10<br>150/5<br>Кл. т. 0,5S | НОЛ-СЭЩ-10<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5         | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 |           |            |      |      | Активная   | ±1,0 | ±2,7 |            |      |      |
| 13 | ПС Зеленогорская ф.107 яч 4  | ТОЛ-СЭЩ-10<br>150/5<br>Кл. т. 0,5S | НОЛ-СЭЩ-10<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5         | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 |           |            |      |      |            |      |      |            |      |      |
| 14 | ПС Зеленогорская ф.111 яч 15 | ТОЛ-СЭЩ-10<br>600/5<br>Кл. т. 0,5S | НОЛ-СЭЩ-10<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5         | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 |           |            |      |      |            |      |      | Реактивная | ±2,6 | ±4,5 |
| 15 | ПС Зеленогорская ф.118 яч 10 | ТОЛ-СЭЩ-10<br>200/5<br>Кл. т. 0,5S | НОЛ-СЭЩ-10<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5         | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 |           |            |      |      |            |      |      |            |      |      |
| 16 | ПС Зеленогорская ф.188 яч 5  | ТОЛ-СЭЩ-10<br>400/5<br>Кл. т. 0,5S | НОЛ-СЭЩ-10<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5         | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 |           |            |      |      |            |      |      | Активная   | ±0,9 | ±2,9 |
| 17 | Кисловодская ТЭЦ РП 102      | ТПОЛ-10<br>600/5<br>Кл. т. 0,5     | НАМИ-10<br>10000/100<br>Кл. т. 0,2            | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 |           |            |      |      |            |      |      |            |      |      |
| 18 | Кисловодская ТЭЦ РП 101      | ТПОЛ-10<br>600/5<br>Кл. т. 0,5     | НАМИ-10<br>10000/100<br>Кл. т. 0,2            | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 |           | Реактивная | ±2,3 | ±4,5 |            |      |      |            |      |      |
| 19 | Т-309 ф.162                  | ТОЛ-СЭЩ-10<br>600/5<br>Кл. т. 0,5S | НАМИТ-10-2<br>УХЛ2<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 |           |            |      |      |            |      |      |            |      |      |
| 20 | Т-309 ф.163                  | ТОЛ-СЭЩ-10<br>200/5<br>Кл. т. 0,5S | НАМИТ-10-2<br>УХЛ2<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 |           | Активная   | ±1,0 | ±2,7 |            |      |      |            |      |      |
| 21 | Т-309 ф.164                  | ТОЛ-СЭЩ-10<br>600/5<br>Кл. т. 0,5S | НАМИТ-10-2<br>УХЛ2<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 |           |            |      |      |            |      |      |            |      |      |
| 22 | Т-309 ф.165                  | ТОЛ-СЭЩ-10<br>300/5<br>Кл. т. 0,5S | НАМИТ-10-2<br>УХЛ2<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 |           |            |      |      | Реактивная | ±2,6 | ±4,9 |            |      |      |
| 23 | ПС Парковая ф.114            | ТВЛМ-10<br>150/5<br>Кл. т. 0,5     | НТМИ 10<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5            | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 |           |            |      |      |            |      |      |            |      |      |
| 24 | ПС Парковая ф.115            | ТВЛМ-10<br>200/5<br>Кл. т. 0,5     | НТМИ 10<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5            | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 |           |            |      |      | Активная   | ±1,0 | ±3,0 |            |      |      |
|    |                              |                                    |   |                               |           |            |      |      |            |      |      |            |      |      |

| 1  | 2                    | 3                              | 4                                  | 5                             | 6             | 7                                    | 8  |
|----|----------------------|--------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---------------|--------------------------------------|--|
| 25 | ПС Парковая<br>ф.116 | ТВЛМ-10<br>200/5<br>Кл. т. 0,5 | НТМИ 10<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 | ЭКОМ-<br>3000 | Актив-<br>ная<br><br>Реак-<br>тивная | ±1,0<br><br>±2,6<br><br>±3,0<br><br>±4,7 |
| 26 | ПС Парковая<br>ф.117 | ТВЛМ-10<br>100/5<br>Кл. т. 0,5 | НТМИ 10<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 |               |                                      |  |
| 27 | ПС Парковая<br>ф.118 | ГЛМ-10<br>200/5<br>Кл. т. 0,5  | НТМИ 10<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 |               |                                      |  |
| 28 | ПС Парковая<br>ф.119 | ГЛМ-10<br>400/5<br>Кл. т. 0,5  | НТМИ 10<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 |               |                                      |  |
| 29 | ПС Парковая<br>ф.120 | ГЛМ-10<br>200/5<br>Кл. т. 0,5  | НТМИ 10<br>10000/100<br>Кл. т. 0,5 | СЭТ-4ТМ.03<br>Кл. т. 0,2S/0,5 |               |                                      |  |

Примечание

- Характеристики погрешности измерительных каналов (ИК) даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
- В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
- Нормальные условия:
  - параметры сети: напряжение (0,98 - 1,02)  $U_{НОМ}$ ; ток (1,0 - 1,2)  $I_{НОМ}$ ,  $\cos\phi = 0,9$  инд.;
  - температура окружающей среды (20 ± 5) °С.
- Рабочие условия:
  - параметры сети: напряжение (0,9 - 1,1)  $U_{НОМ}$ ; (0,02 - 1,2)· $I_{НОМ}$  для ИК № 8 - 16, (0,05 - 1,2)· $I_{НОМ}$  для остальных ИК;  $\cos\phi$  от 0,5 инд до 0,8 емк ;
  - допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до + 70 °С, для счетчиков от минус 40 до + 60 °С; для сервера от + 15 до + 35 °С;
- Погрешность в рабочих условиях указана для тока 0,02· $I_{НОМ}$  для ИК № 8 - 16; 0,05· $I_{НОМ}$  для остальных ИК;  $\cos\phi = 0,8$  инд, температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 35 °С для ИК 8 -18; от минус 10 до плюс 50 °С для остальных ИК;
- Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-78, ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-77, ГОСТ 1983-2001, счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03 по ГОСТ 30206-94 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035-83 в режиме измерения реактивной электроэнергии.
- Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 6 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2. Замена оформляется актом в установленном на ОАО «Горэлектросеть», г. Кисловодск. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.
- В составе измерительных каналов, перечисленных в таблице 2, применяются измерительные компоненты утвержденных типов.

Надежность применяемых в системе компонентов:

  - счетчик СЭТ-4ТМ – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 90000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 7$  суток;
  - УСПД ЭКОМ-3000 – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 75000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 0,5$  ч;
  - сервер – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 300000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 0,5$  ч.

Надежность системных решений:

  - резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии организацию с помощью электронной почты и сотовой связи.  
В журналах событий фиксируются факты:
- журнал счётчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике и УСПД;
  - пропадание и восстановление связи со счетчиком;
  - выключение и включение УСПД.Защищённость применяемых компонентов:
- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - электросчётчика;
  - испытательной коробки;
  - УСПД;
  - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
  - электросчетчика,
  - УСПД,
  - сервера.Защита программного обеспечения обеспечивается применением электронной цифровой подписи, разграничением прав доступа, использованием ключевого носителя, класс защиты С.  
Возможность коррекции времени в:
  - электросчетчиках (функция автоматизирована);
  - УСПД (функция автоматизирована);
  - ИВК (функция автоматизирована).Возможность сбора информации:
  - о состоянии средств измерений (функция автоматизирована);
  - о результатах измерений (функция автоматизирована).Цикличность:
  - измерений 30 мин (функция автоматизирована);
  - один раз в сутки (функция автоматизирована).Глубина хранения информации:
  - электросчетчик СЭТ-4ТМ – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 100 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
  - УСПД ЭКОМ-3000 – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - 50 сут (функция автоматизирована); сохранение информации при отключении питания – 10 лет;
  - Сервер БД - хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

#### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Горэлектросеть», г. Кисловодск.

### Комплектность средства измерений

Комплектность системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Горэлектросеть», г. Кисловодск, приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность АИИС КУЭ

| Наименование  | Количество |
|---|------------|
| Измерительный трансформатор тока типа ТПЛ-10  | 14 шт.     |
| Измерительный трансформатор тока типа ТОЛ-СЭЦ-10  | 35 шт.     |
| Измерительный трансформатор тока типа ТВЛМ-10   | 8 шт.      |
| Измерительный трансформатор тока типа ТЛМ-10  | 6 шт.      |
| Измерительный трансформатор тока типа ТПОЛ-10   | 4 шт.      |
| Измерительный трансформатор напряжения типа НОЛ-СЭЦ-10  | 27 шт.     |
| Измерительный трансформатор напряжения типа НАМИ-10   | 4 шт.      |
| Измерительный трансформатор напряжения типа НАМИТ-10-2 УХЛ2   | 2 шт.      |
| Измерительный трансформатор напряжения типа НТМИ-10   | 2 шт.      |
| Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03  | 29 шт.     |
| Устройство сбора и передачи данных ЭКОМ 3000  | 1 шт.      |
| Сервер опроса и баз данных АИИС КУЭ   | 1 шт.      |
| Комплекс технических средств для автоматизации контроля и учета электрической энергии и мощности «Энергомера» | 1 шт.      |
| Методика поверки  | 1 шт.      |
| Паспорт-Формуляр  | 1 шт.      |

### Поверка

осуществляется по документу «Система автоматизированная информационно–измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Горэлектросеть», г. Кисловодск. Методика поверки» 55181848.422222.069.ИИЗ.МП, утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в августе 2012 года.

Средства поверки – по методикам поверки на измерительные компоненты:

- трансформаторы тока – по ГОСТ 8.217-2003;
- трансформаторы напряжения – по МИ 2925-2005, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- Счетчики СЭТ-4ТМ – по методике поверки «Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03. Методика поверки» ИЛГШ.411152.124 РЭ1;
- УСПД ЭКОМ-3000 – по методике поверки «ГСИ. Программно-технический измерительный комплекс ЭКОМ. Методика поверки. МП 26-262-99».

### Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведен в паспорте-формуляре на систему автоматизированную информационно–измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Горэлектросеть», г. Кисловодск, № 55181848.422222.069.ИИЗ ПФ.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Горэлектросеть», г. Кисловодск:

|                |   |
|----------------|---|
| ГОСТ 1983-2001 | «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».                                   |
| ГОСТ 22261-94  | «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».        |
| ГОСТ 22261-94  | Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.          |
| ГОСТ 26035-83  | «Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия». |

ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания».  
ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».  
ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

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

осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель:**

ООО «Прософт-Системы»  
620062 г. Екатеринбург, пр. Ленина д. 95, кв.16.  
Тел.: (343) 376-28-20, Факс (343) 376-28-30

**Испытательный центр:**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»  
Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46  
Тел.: 8 (495) 437 55 77, Факс: 8 (495) 437 56 66  
Электронная почта: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)  
Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 года.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.П.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.