



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.033.A № 44302

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электрической энергии (мощности)
ОАО "Южно-Уральский криолитовый завод" - АИИС КУЭ ОАО "Криолит"**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 1

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "Роспроект-инжиниринг", г.Ярославль

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 48124-11

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 48124-11

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **31 октября 2011 г. № 6290**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 002341

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) ОАО «Южно-Уральский криолитовый завод» – АИИС КУЭ ОАО «Криолит»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) ОАО «Южно-Уральский криолитовый завод» – АИИС КУЭ ОАО «Криолит» (далее АИИС КУЭ ОАО «Криолит») предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности, времени.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ ОАО «Криолит» представляет собой трехуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией выполнения измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности.

АИИС КУЭ ОАО «Криолит» решает следующие задачи:

- автоматические измерения 30-минутных приращений активной и реактивной электрической энергии и средних на 30-минутных интервалах значений активной и реактивной мощности;
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к календарному времени измеренных данных о приращениях электрической энергии и значениях электрической энергии с нарастающим итогом с дискретностью учета 30 мин и данных о состоянии средств измерений;
- хранение 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 ОАО «Криолит» и автоматизированные рабочие места (АРМ);
- подготовка результатов измерений в XML формате для их передачи по электронной почте внешним организациям;
- предоставление по запросу доступа к результатам измерений, данным о состоянии средств измерений со стороны сервера электросетевых и энергосбытовых организаций;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка пломб, паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ ОАО «Криолит»;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ ОАО «Криолит»;
- ведение времени в АИИС КУЭ ОАО «Криолит» (коррекция времени).

Структурная схема АИИС КУЭ ОАО «Криолит» приведена на рис. 1.

АИИС КУЭ ОАО «Криолит» включает в себя следующие уровни.

Первый уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК) включают в себя измерительные трансформаторы напряжения и тока, счётчики активной и реактивной электрической энергии и мощности по каждому присоединению (измерительному каналу).

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) включает в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД) ЭКОМ-3000Т (№17049-09 в Государственном реестре средств измерений) с устройством синхронизации системного времени; технические средства организации каналов связи как компонентов ИВКЭ между собой, так и УСПД с ИИК.

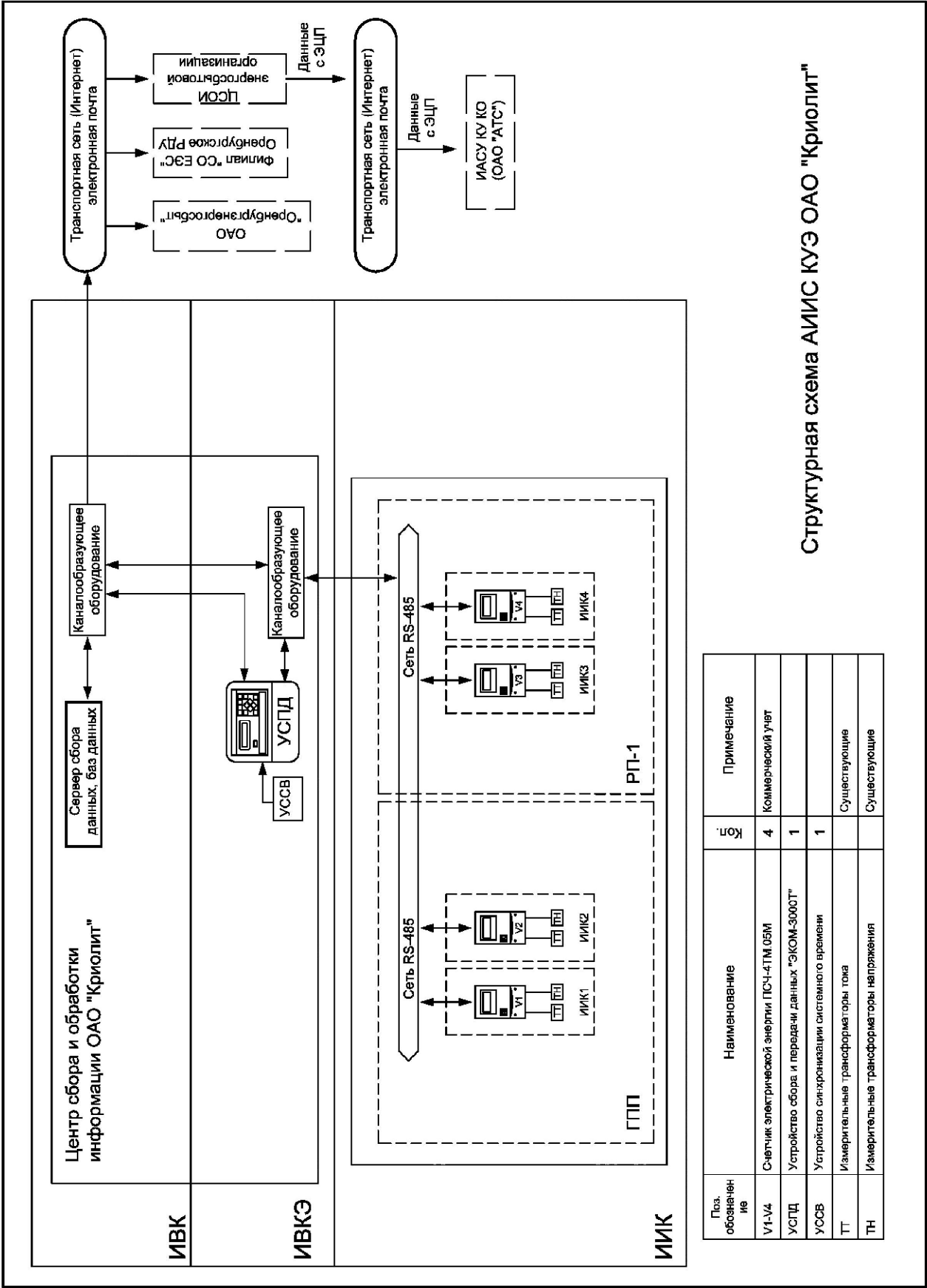


Рис. 1 Структурная схема АИИС КУЭ ОАО «Криолит»

Третий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя сервер и возможно подключение автоматизированного рабочего места (АРМ); технические

средства организации каналов связи. В ИВК АИИС КУЭ ОАО «Криолит» имеются каналы связи между сервером и УСПД и каналы связи между сервером и внешними субъектами.

Канал связи между сервером и внешними субъектами – канал через Интернет.

Система обеспечения единого времени (СОЕВ) формируется на всех уровнях АИИС КУЭ ОАО «Криолит» и выполняет законченную функцию измерений времени и интервалов времени. В качестве датчика точного времени используется GPS-приемник, синхронизирующий время таймера УСПД от сигналов GPS. Синхронизация времени счетчиков осуществляется УСПД не чаще одного раза в сутки по тем же каналам, что и обмен данными при расхождении времени счетчика и УСПД более 1-й секунды. Проверка расхождения осуществляется в каждом сеансе связи УСПД со счетчиком, не реже 1 раза за 30 мин. Синхронизация времени сервера происходит также от УСПД.

Аналоговые сигналы от первичных преобразователей электрической энергии (трансформаторов тока и напряжения) поступают на счетчики электрической энергии. Счетчики электрической энергии являются измерительными приборами, построенными на принципе цифровой обработки входных аналоговых сигналов. Управление процессом измерений в счетчиках электрической энергии осуществляется микроконтроллером, который реализует алгоритмы в соответствии со специализированной программой, помещенной в его внутреннюю память.

Результаты преобразований приращений электрической энергии, присутствующей на входе счетчика, по цифровым каналам связи со счетчиков электрической энергии по запросу передаются в форме профиля мощности в УСПД, который производит преобразование этих данных с целью приведения их значений к значениям 30-ти минутных приращений энергии на входе счетчика и формирует архив. Сервер по запросу считывает данные из архива УСПД и производит расчет учетных показателей в точках поставки электрической энергии и формирует архив.

На уровне ИИК и ИВКЭ для защиты информации от несанкционированного доступа применяются следующие меры:

- пломбирование клеммных сборок электрических цепей трансформаторов тока и напряжения;
- пломбирование клеммных сборок электросчетчиков;
- пломбирование клеммных сборок линии передачи информации по интерфейсу RS-485;
- пломбирование корпуса УСПД при его поверке;
- пломбирование клеммных сборок УСПД после выполнения монтажных работ;
- программная защита в УСПД в виде системы паролей, запрещающая изменение настроек конфигурации УСПД;
- ведение внутреннего журнала событий УСПД с регистрацией всех событий с изменением настроечных параметров УСПД.

На уровне ИВК защита информации организована с применением следующих мероприятий:

- ограничение доступа к серверу АИИС КУЭ ОАО «Криолит»;
- установление учетных записей пользователей и паролей доступа к серверу АИИС КУЭ ОАО «Криолит»;
- регистрация событий коррекции системного времени и данных по электроэнергии и мощности;
- защита операционной системы сервера АИИС КУЭ ОАО «Криолит» обеспечивается средствами операционной системы.

Защита баз данных осуществляется средствами установленной системы управления базами данных.

В составе АИИС КУЭ ОАО «Криолит» обеспечена сохранность информации при авариях. Под авариями следует понимать потери питания и отказы (потери работоспособности) технических и программно-технических средств.

Программное обеспечение

Программное обеспечение АИИС КУЭ ОАО «Криолит» состоит из следующих частей:

- 1) программное обеспечение «Конфигуратор» для микропроцессорных счетчиков – уровень ИИК;
- 2) прикладное программное обеспечение «Энергосфера», производства компании «Прософт-Системы» г. Екатеринбург;
- 3) системное программное обеспечение АРМ и сервера АИИС КУЭ ОАО «Криолит».

Системное программное обеспечение включает операционную систему Windows Server 2008 R2 Standart, установленную на сервере АИИС КУЭ ОАО «Криолит»; Windows XP или Windows 7 на компьютерах АРМ; редакторы и программы обработки текстовой информации, сервисные программы, а также базовое сетевое программное обеспечение, позволяющее функционировать вычислительному комплексу АИИС КУЭ ОАО «Криолит» в составе локальной вычислительной сети ОАО «Криолит». В качестве программного обеспечения систем управления базами данных используется СУБД SQL Server R2 2008.

Идентификационные данные метрологически значимых частей программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные

| Наименование программы | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|------------------------|---|---|---|---|
| Сервер Опроса | PSO.exe | 6.4.57.1683 | a121f27f261ff8798132d82dcf761310 | MD5 |
| Центр импорта/экспорта | expimp.exe | 6.4.103.2504 | 06c0826fd43b96af5649f74f0b2acb5a | MD5 |

Влияние программного обеспечения на суммарную относительную погрешность измерений электрической энергии и мощности отсутствует.

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

Метрологические и технические характеристики

Состав ИИК и их основные метрологические и технические характеристики АИИС КУЭ ОАО «Криолит» приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Канал измерений | | Средство измерений | | | | Вид электро-энергии | Погрешность, % |
|-----------------|---|--------------------|--|---------------|-------------|---|--|
| Но-мер ИК | Наименование присоединения | Вид | Класс точности, Коэффициент трансформации, № Госреестра СИ | Фаза | Обозначение | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 1 | ГПП 110/6 кВ ОАО «Криолит» 6 кВ Ввод-1 6 кВ | ТТ | КлТ=0,5 Ктт=1500/5 2473-05 | А | ТЛМ-10 | – активная прямая; – активная об- ратная; – реактивная прямая; – реактивная обратная | $\delta_{1.a.o} = \pm 2,5$; $\delta_{2.a.o} = \pm 1,4$; $\delta_{1.p.o} = \pm 3,8$; $\delta_{2.p.o} = \pm 2,1$; $\delta_{1.a.p} = \pm 3,1$; $\delta_{2.a.p} = \pm 2,3$; $\delta_{1.p.p} = \pm 5,3$; $\delta_{2.p.p} = \pm 4,3$. |
| | | | | В | – | | |
| | | | | С | ТЛМ-10 | | |
| | | ТН | КлТ=0,5 Ктн=6000/100 16687-07 | А | НАМИТ-10-2 | | |
| | | | | В | | | |
| | | | | С | | | |
| | | Счет-чик | КлТ=0,5S/1,0 36355-07 | ПСЧ – 4ТМ.05М | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--------------|---|---------------|--|---------------|------------|---|--|
| 2 | ГПП 110/6 кВ ОАО «Криолит» 6 кВ Ввод-2 6 кВ | ТТ | КлТ=0,5 К _{тт} =1500/5 2473-05 | А | ТЛМ-10 | – активная прямая; – активная об- ратная; – реактивная прямая; – реактивная обратная | $\delta_{1.a.o} = \pm 2,5;$ $\delta_{2.a.o} = \pm 1,4;$ $\delta_{1.p.o} = \pm 3,8;$ $\delta_{2.p.o} = \pm 2,1;$ $\delta_{1.a.p} = \pm 3,1;$ $\delta_{2.a.p} = \pm 2,3;$ $\delta_{1.p.p} = \pm 5,3;$ $\delta_{2.p.p} = \pm 4,3.$ |
| | | | | В | - | | |
| | | | | С | ТЛМ-10 | | |
| | | ТН | КлТ=0,5 К _{тн} =6000/100 16687-07 | А | НАМИТ-10-2 | | |
| | | | | В | | | |
| С | | | | | | | |
| Счет- чик | КлТ=0,5S/1,0 36355-07 | ПСЧ – 4ТМ.05М | | | | | |
| 3 | РП 6 кВ ОАО «Криолит» 6 кВ яч. 11 ф. 61 | ТТ | КлТ=0,5 К _{тт} =150/5 9143-06 | А | ТЛК-10 | – активная прямая; – активная об- ратная; – реактивная прямая; – реактивная обратная | $\delta_{1.a.o} = \pm 2,5;$ $\delta_{2.a.o} = \pm 1,4;$ $\delta_{1.p.o} = \pm 3,8;$ $\delta_{2.p.o} = \pm 2,1;$ $\delta_{1.a.p} = \pm 3,1;$ $\delta_{2.a.p} = \pm 2,3;$ $\delta_{1.p.p} = \pm 5,3;$ $\delta_{2.p.p} = \pm 4,3.$ |
| | | | | В | - | | |
| | | | | С | ТЛК-10 | | |
| | | ТН | КлТ=0,5 К _{тн} =6000/100 2611-70 | А | НТМИ-6-66 | | |
| | | | | В | | | |
| | | | | С | | | |
| | | Счет- чик | КлТ=0,5S/1,0 36355-07 | ПСЧ – 4ТМ.05М | | | |
| 4 | РП 6 кВ ОАО «Криолит» 6 кВ яч. 15 ф. 111 | ТТ | КлТ=0,5 К _{тт} =150/5 9143-06 | А | ТЛК-10 | – активная прямая; – активная об- ратная; – реактивная прямая; – реактивная обратная | $\delta_{1.a.o} = \pm 2,5;$ $\delta_{2.a.o} = \pm 1,4;$ $\delta_{1.p.o} = \pm 3,8;$ $\delta_{2.p.o} = \pm 2,1;$ $\delta_{1.a.p} = \pm 3,1;$ $\delta_{2.a.p} = \pm 2,3;$ $\delta_{1.p.p} = \pm 5,3;$ $\delta_{2.p.p} = \pm 4,3.$ |
| | | | | В | - | | |
| | | | | С | ТЛК-10 | | |
| | | ТН | КлТ=0,5 К _{тн} =6000/100 2611-70 | А | НТМИ-6-66 | | |
| | | | | В | | | |
| | | | | С | | | |
| | | Счет- чик | КлТ=0,5S/1,0 36355-07 | ПСЧ – 4ТМ.05М | | | |

В графе 8 таблицы 2 приведены границы допускаемой относительной погрешности при доверительной вероятности, равной 0,95, при следующих условиях:

$\delta_{1.a.o}$ – границы допускаемой основной погрешности измерений активной электрической энергии при $I = 0,1 \cdot I_{ном}$ для $\cos\varphi = 0,8$;

$\delta_{2.a.o}$ – границы допускаемой основной погрешности измерений активной электрической энергии при $I = I_{ном}$ для $\cos\varphi = 0,8$;

$\delta_{1.p.o}$ – границы допускаемой основной погрешности измерений реактивной электрической энергии при $I = 0,1 \cdot I_{ном}$ для $\sin\varphi = 0,6$;

$\delta_{2.p.o}$ – границы допускаемой основной погрешности измерений реактивной электрической энергии при $I = I_{ном}$ для $\sin\varphi = 0,6$;

$\delta_{1.a.p}$ – границы допускаемой погрешности измерений активной электрической энергии в рабочих условиях применения при $I = 0,1 \cdot I_{ном}$ для $\cos\varphi = 0,8$;

$\delta_{2.a.p}$ – границы допускаемой погрешности измерений активной электрической энергии в рабочих условиях применения при $I = I_{ном}$ для $\cos\varphi = 0,8$;

$\delta_{1.p.p}$ – границы допускаемой погрешности измерений реактивной электрической энергии при в рабочих условиях применения $I = 0,1 \cdot I_{ном}$ для $\sin\varphi = 0,6$;

$\delta_{2.p.p}$ – границы допускаемой погрешности измерений реактивной электрической энергии в рабочих условиях применения при $I = I_{ном}$ для $\sin\varphi = 0,6$;

Номинальная функция преобразования измерительных каналов, образованных совместным действием (преобразованием) ИИК, УСПД и сервера ИВК, равна при измерении:

$$\text{– электрической энергии} \quad W_p(W_Q) = \frac{N}{2 \cdot A} \cdot K_{ТН} \cdot K_{ТТ}$$

$$\text{– электрической мощности} \quad P(Q) = \frac{N}{2 \cdot A} \cdot \frac{60}{T_{и}} \cdot K_{ТН} \cdot K_{ТТ}$$

где: N – число импульсов в регистре профиля мощности электросчетчика, имп;
A – постоянная электросчетчика, имп/кВт·ч (квар·ч);

$K_{\text{ТН}}$ – коэффициент трансформации измерительного трансформатора напряжения (ТН);
 $K_{\text{ТТ}}$ – коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока (ТТ);
 $T_{\text{и}}$ – время интегрирования, мин.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений времени ± 5 с.

Нормальные условия применения:

| | |
|--|------------------|
| – температура окружающего воздуха, °С | 21 ... 25; |
| – относительная влажность воздуха, % | 30 ... 80; |
| – атмосферное давление, кПа (от 630 до 795 мм рт. ст.) | 84 ... 106; |
| – напряжение питающей сети переменного тока, В | 215,6 ... 224,4; |
| – частота питающей сети переменного тока, Гц | 49,85 – 50,15; |
| – индукция внешнего магнитного поля, мТл не более | 0,05. |

Рабочие условия применения:

| | |
|--|-------------|
| – напряжение питающей сети переменного тока, В | 198 ... 242 |
| – частота питающей сети, Гц | 49 ... 51 |
| – температура (для ТН и ТТ), °С | [–30]...40 |
| – температура (для счетчиков), °С: | [–10]...40 |
| – температура (для сервера, АРМ, каналобразующего и вспомогательного оборудования), °С | 10...40 |
| – индукция внешнего магнитного поля (для счётчиков), мТл | 0 ... 0,5 |
| Среднее время наработки на отказ | 6048 ч |
| Средний срок службы | 15 лет |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится с помощью принтера на титульные листы (место нанесения – сверху, справа) эксплуатационной документации АИИС КУЭ ОАО «Криолит».

Комплектность средства измерений

В комплект АИИС КУЭ ОАО «Криолит» входят технические средства и документация, представленные в таблицах 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Технические средства

| № | Наименование | Обозначение | Кол-во |
|----|------------------------------------|--------------------------------|--------|
| 1 | Трансформатор тока | ТЛМ-10 | 4 |
| 2 | Трансформатор тока | ТЛК-10 | 4 |
| 3 | Трансформатор напряжения | НАМИТ-10-2 | 2 |
| 4 | Трансформатор напряжения | НТМИ-6-66 | 2 |
| 5 | Счётчик электрической энергии | ПСЧ-4ТМ.05М | 4 |
| 6 | Устройство сбора и передачи данных | ЭКОМ-3000Т | 1 |
| 7 | Модем для выделенной линии | AnCom STF/D5020i/105 | 4 |
| 8 | GSM-модем | Siemens MC-35i Terminal | 1 |
| 9 | Коммутатор | HP Switch V1405-16 | 1 |
| 10 | АРМ | | 1 |
| 11 | Сервер ИБК | HP Proliant DL120R06 G6950 NHP | 1 |
| 12 | Преобразователь Ethernet/RS-485 | Moxa N-port 5232 | 1 |
| 13 | Источник бесперебойного питания | APC Smart-UPS 1000 VA RM 2U | 1 |

Таблица 4 – Документация

| № | Наименование | Кол-во |
|----|---|--------|
| 1 | Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) ОАО «Южно-Уральский криолитовый завод» – АИИС КУЭ ОАО «Криолит». Технорабочий проект. АИ-ИС.411711.3165. | 1 |
| 2 | Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) ОАО «Южно-Уральский криолитовый завод» – АИИС КУЭ ОАО «Криолит». Инструкция по эксплуатации. АИ-ИС.411711.3165.ИЭ. | 1 |
| 3 | Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) ОАО «Южно-Уральский криолитовый завод» – АИИС КУЭ ОАО «Криолит». Руководство пользователя. АИ-ИС.411711.3165.ИЗ. | 1 |
| 4 | Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) ОАО «Южно-Уральский криолитовый завод» – АИИС КУЭ ОАО «Криолит». Технологическая инструкция. АИ-ИС.411711.3165.И2. | 1 |
| 5 | Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) ОАО «Южно-Уральский криолитовый завод» – АИИС КУЭ ОАО «Криолит». Инструкция по формированию и ведению базы данных. АИИС.411711.3165.И4. | 1 |
| 6 | Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) ОАО «Южно-Уральский криолитовый завод» – АИИС КУЭ ОАО «Криолит». Перечень (массив) входных данных. АИИС.411711.3165.ПЗ. | 1 |
| 7 | Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) ОАО «Южно-Уральский криолитовый завод» – АИИС КУЭ ОАО «Криолит». Перечень выходных данных. АИ-ИС.411711.3165.В8. | |
| 8 | Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) ОАО «Южно-Уральский криолитовый завод» – АИИС КУЭ ОАО «Криолит». Паспорт-формуляр. АИ-ИС.411711.3165.ФО. | 1 |
| 9 | Документация по программному обеспечению ПК «Энергосфера» | 1 |
| 10 | Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) ОАО «Южно-Уральский криолитовый завод» – АИИС КУЭ ОАО «Криолит». Методика поверки. | 1 |

Поверка

осуществляется по методике поверки МП 48124-11 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) ОАО «Южно-Уральский криолитовый завод» – АИИС КУЭ ОАО «Криолит». Методика поверки», утвержденной руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ» 17 октября 2011 г.

Рекомендуемые средства поверки и требуемые характеристики:

– мультиметр «Ресурс-ПЭ». Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла фазового сдвига между напряжениями $\pm 0,1^\circ$. Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения: $\pm 0,2\%$ (в диапазоне измерений от 15 до 300 В); $\pm 2,0\%$ (в диапазоне измерений от 15 до 150 мВ). Пределы допускаемой относительной погрешности измерений тока: $\pm 1,0\%$ (в диапазоне измерений от 0,05 до 0,25 А); $\pm 0,3\%$ (в диапазоне измерений от 0,25 до 7,5 А). Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты $\pm 0,02$ Гц;

– радиочасы РЧ-011. Пределы допускаемой погрешности синхронизации времени со шкалой UTC (SU) $\pm 0,1$ с.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ОАО «Криолит». Свидетельство об аттестации №01.00230/20-2011 от 03.10.2011 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ ОАО «Криолит»

1 ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

2 ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

Рекомендации по областям применения в сферах государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ООО «Роспроект-Инжиниринг»

Юридический адрес: 150047, г. Ярославль, ул. Лермонтова, д. 44а, кв. 14.

Почтовый адрес: 150054, г. Ярославль, ул. Тургенева, д. 17, оф. 602-620.

Тел/факс: (4852) 58-11-75, 58-11-73

e-mail: info@rospi.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20; www.penzacsm.ru

Телефон/факс: (8412) 49-82-65, e-mail: pcsm@sura.ru

Аттестат аккредитации: ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ» зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 30033-10.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е. Р. Петросян

М.п.

«___» _____ 2011 г.