



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.004.A № 46215

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО "КЗПВ"**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 040

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "АРСТЭМ-ЭнергоТрейд", г.Екатеринбург

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 49632-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 49632-12

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **18 апреля 2012 г. № 239**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 004259

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «КЗПВ»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «КЗПВ» (далее - АИИС КУЭ), предназначена для измерения активной и реактивной энергии потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами ЗАО «КЗПВ», а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, отображения и передачи полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, 2х-уровневую систему.

АИИС КУЭ установлена для коммерческого учета электрической энергии в ЗАО «КЗПВ».

1-й уровень включает в себя трансформаторы тока (далее – ТТ) по ГОСТ 7746-2001, измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН) по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии типа СЭТ-4ТМ.02.2; вторичные электрические цепи; технические средства каналов передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2-4.

2-й уровень включает в себя информационно-вычислительный комплекс АИИС КУЭ, созданный на основе сервера сбора данных (далее – сервер СД) и сервера базы данных (далее – сервер БД), устройство синхронизации системного времени на базе GPS-приемника, автоматизированные рабочие места операторов (далее – АРМ), технические средства приема-передачи данных и программное обеспечение (далее – ПО).

Измерительные каналы (далее – ИК) АИИС КУЭ включают в себя 1-й и 2-й уровни АИИС КУЭ ЗАО «КЗПВ».

Первичные 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 преобразуют 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 с помощью проводных линий связи поступает на сервер опроса. Далее, по запросу сервера БД, сервер опроса передает запрашиваемую информацию в сервер БД. Информация в сервере БД формируется в архивы и записывается на жесткий диск. Оба сервера подключаются к коммутатору сети Ethernet. На верхнем уровне системы выполняется обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется в соответствии с согласованными сторонами регламентами.

Программное обеспечение (ПО) АИИС КУЭ на базе программного комплекса (ПК) «Энергосфера», версия 6.4 функционирует на нескольких уровнях:

- программное обеспечение счетчика;
- программное обеспечение АРМ;
- программное обеспечение сервера БД.

ПО предназначено для автоматического сбора, обработки и хранения данных, получаемых со счетчиков электроэнергии, отображения полученной информации в удобном для анализа и отчетности виде, взаимодействию со смежными системами. ПО обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое ПО.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени, включающей в себя GPS – приемник, принимающий сигналы точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS) и установленный на уровне ИВК. Часы сервера АИИС КУЭ синхронизированы со временем GPS – приемника, корректировка часов сервера АИИС КУЭ выполняется при расхождении часов сервера и GPS – приемника на ± 1 с. Сверка показаний часов счетчиков АИИС КУЭ с часами сервера происходит при каждом опросе, при расхождении часов счетчиков с часами сервера на ± 2 с выполняется их корректировка, но не чаще чем раз в сутки. Погрешность часов компонентов системы не превышает ± 5 с.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программный комплекс (ПК) «Энергосфера» версии 6.4, в состав которого входят программы указанные в таблице 1. ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПК «Энергосфера».

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» | 6.4 | | - |
| Анализатор 485 | Spy485.exe | 6.4 | 792fc10e74dfc2f1fd7b8f4954960c96 | MD5 |
| АРМ Энергосфера | ControlAge.exe | 6.4 | 481cbaafc6884e42ef125e346d8ebabc | MD5 |
| Архив | Archive.exe | 6.4 | 0d8d84386c574dc1e99906da60ef355a | MD5 |
| Импорт из Excel | Dts.exe | 6.4 | 74a349a5101dddd64a8aab4dfb60b88 | MD5 |
| Инсталлятор | Install.exe | 6.4 | d80a7b739e6c738bcd57fd1d4ac42483e | MD5 |
| Консоль администратора | Adcenter.exe | 6.4 | 701557ecf47c27d8416a1fcfedfa13ae | MD5 |
| Локальный АРМ | ControlAge.exe | 6.4 | 42622787a0c9759032422c613bde8068 | MD5 |
| Менеджер программ | SmartRun.exe | 6.4 | 109d78b66ce47a697207035d46ab9987 | MD5 |
| Редактор расчетных схем | AdmTool.exe | 6.4 | 94f572617eadab4f7fc8d4feb71b7fa2 | MD5 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------------------|---------------|-----|--------------------------------------|-----|
| Ручной ввод | HandInput.exe | 6.4 | ab6cf0fb6b01aa43ef de930d3e26779e | MD5 |
| Сервер опроса | PSO.exe | 6.4 | 38b24819c3a5d0507 8b4ab7aaad0e723 | MD5 |
| Центр импорта/экспорта | expimp.exe | 6.4 | adcfbf6041e2059fb0 f4b44c9fc880ca | MD5 |
| Электроколлектор | ECollect.exe | 6.4 | fd3ae9a9180d99d472 127ff61c992e31 | MD5 |

Комплекс программно-технический измерительный «ЭКОМ», включающий в себя программный комплекс (ПК) «Энергосфера», внесен в Госреестр № 19542-05.

Оценка влияния ПО на метрологические характеристики СИ – метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблицах 3 и 4 нормированы с учетом ПО.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Состав 1-го уровня измерительных каналов (ИК) приведен в табл. 2, метрологические характеристики ИК в табл. 3 - 4

Таблица 2 – Состав 1-го уровня ИК

| № ИК | Наименование объекта | Измерительные компоненты | | | Вид электро-энергии |
|------|--|--|---|--|-------------------------|
| | | ТТ | ТН | Счетчик | |
| 1 | ПС 35/6 кВ "Кушва", РУ 6 кВ, яч. 1, ф. ВЛЦ-1 | ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-02 Кл т.0,5 1000/5 Зав. № 43226 - Зав. № 47827 | НТМИ-6-66 Госреестр № 2611-70 Кл т.0,5 6000/100 Зав.№ 6309 | СЭТ-4ТМ.02.2 Госреестр № 20175-01 Кл т.0,5S/0,5 Зав.№ 02057379 | активная, реактивная |
| 2 | ПС 35/6 кВ "Кушва", РУ 6 кВ, яч. 14, ф. ВЛЦ-2 | ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-02 Кл т.0,5 1000/5 Зав. № 43228 - Зав. № 43240 | НТМИ-6-66 Госреестр № 2611-70 Кл т.0,5 6000/100 Зав.№ 5388 | СЭТ-4ТМ.02.2 Госреестр № 20175-01 Кл т.0,5S/0,5 Зав.№ 12043054 | активная, реактивная |
| 3 | ПС 35/6 кВ "Кушва", РУ 6 кВ, яч. 7, ф. КМЗ-1 | ТПФМ-10 Госреестр № 814-53 Кл т.0,5 300/5 Зав. № 37449 - Зав. № 37447 | НТМИ-6-66 Госреестр № 2611-70 Кл т.0,5 6000/100 Зав.№ 6309 | СЭТ-4ТМ.02.2 Госреестр № 20175-01 Кл т.0,5S/0,5 Зав.№ 12041159 | активная, реактивная |

| № ИК | Наименование объекта | Измерительные компоненты | | | Вид электро-энергии |
|------|--|--|---|--|-------------------------|
| | | ТТ | ТН | Счетчик | |
| 4 | ПС 35/6 кВ "Кушва", РУ 6 кВ, яч. 5, ф. КМЗ-6 | ТПФМ-10 Госреестр № 814-53 Кл т.0,5 300/5 Зав. № 24955 - Зав. № 47451 | НТМИ-6-66 Госреестр № 2611-70 Кл т.0,5 6000/100 Зав.№ 5388 | СЭТ-4ТМ.02.2 Госреестр № 20175-01 Кл т.0,5S/0,5 Зав.№ 12043073 | активная, реактивная |
| 5 | ПС 35/6 кВ "Кушва", РУ 6 кВ, яч. 6, ф. КМЗ-7 | ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-02 Кл т.0,5 300/5 Зав. № 8978 - Зав. № 8976 | НТМИ-6-66 Госреестр № 2611-70 Кл т.0,5 6000/100 Зав.№ 6309 | СЭТ-4ТМ.02.2 Госреестр № 20175-01 Кл т.0,5S/0,5 Зав.№ 12043066 | активная, реактивная |
| 6 | ПС 35/6 кВ "Кушва", РУ 6 кВ, яч. 10, ф. КМЗ-5 | ТОЛ-10 Госреестр № 7069-02 Кл т.0,5 600/5 Зав. № 4767 - Зав. № 1425 | НТМИ-6-66 Госреестр № 2611-70 Кл т.0,5 6000/100 Зав.№ 6309 | СЭТ-4ТМ.02.2 Госреестр № 20175-01 Кл т.0,5S/0,5 Зав.№ 12043045 | активная, реактивная |
| 7 | ПС 35/6 кВ "Кушва", РУ 6 кВ, яч. 16, ф. КМЗ-4 | ТВК-10 Госреестр № 8913-82 Кл т.0,5 600/5 Зав. № 01410 - Зав. № 01063 | НТМИ-6-66 Госреестр № 2611-70 Кл т.0,5 6000/100 Зав.№ 5388 | СЭТ-4ТМ.02.2 Госреестр № 20175-01 Кл т.0,5S/0,5 Зав.№ 12043016 | активная, реактивная |
| 8 | ПС 35/6 кВ "Кушва", РУ 6 кВ, яч. 12, ф. КМЗ-8 | ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-08 Кл т.0,5 300/5 Зав. № 1555 - Зав. № 1558 | НТМИ-6-66 Госреестр № 2611-70 Кл т.0,5 6000/100 Зав.№ 5388 | СЭТ-4ТМ.02.2 Госреестр № 20175-01 Кл т.0,5S/0,5 Зав.№ 12043053 | активная, реактивная |
| 10 | ПС-1 6/0,4 кВ "КЗПВ", РУ 6 кВ, яч. 17, ф. Трансформа- тор №2 ПС Ко- тельной | ТПЛ-10 Госреестр № 1276-59 Кл т.0,5 300/5 Зав. № 5255 - Зав. № 7496 | НТМИ-6 Госреестр № 830-49 Кл т.0,5 6000/100 Зав.№ 544 | СЭТ-4ТМ.02.2 Госреестр № 20175-01 Кл т.0,5S/0,5 Зав.№ 01061229 | активная, реактивная |

| № ИК | Наименование объекта | Измерительные компоненты | | | Вид электро-энергии |
|------|---|---|--|---|-------------------------|
| | | ТТ | ТН | Счетчик | |
| 11 | ПС-1 6/0,4 кВ "КЗПВ", РУ 6 кВ, яч. 15, ф. Сетевой насос №3 ПС Котельной | ТПЛ-10 Госреестр № 1276-59 Кл т.0,5 150/5 Зав. № 2849 - Зав. № 9349 | НТМИ-6 Госреестр № 830-49 Кл т.0,5 6000/100 Зав.№ 544 | СЭТ-4ТМ.02.2 Госреестр № 20175-01 Кл т.0,5S/0,5 Зав.№ 02061417 | активная, реактивная |
| 12 | ПС-1 6/0,4 кВ "КЗПВ", РУ 6 кВ, яч. 18, ф. Трансформатор №1 ПС Котельной | ТПЛ-10 Госреестр № 1276-59 Кл т.0,5 300/5 Зав. № 5377 - Зав. № 2667 | НТМИ-6 Госреестр № 830-49 Кл т.0,5 6000/100 Зав.№ 603 | СЭТ-4ТМ.02.2 Госреестр № 20175-01 Кл т.0,5S/0,5 Зав.№ 12043071 | активная, реактивная |
| 13 | ПС-1 6/0,4 кВ "КЗПВ", РУ 6 кВ, яч. 19, ф. Трансформатор №3 ПС Котельной | ТПЛ-10 Госреестр № 1276-59 Кл т.0,5 300/5 Зав. № 2643 - Зав. № 5208 | НТМИ-6 Госреестр № 830-49 Кл т.0,5 6000/100 Зав.№ 603 | СЭТ-4ТМ.02.2 Госреестр № 20175-01 Кл т.0,5S/0,5 Зав.№ 01060695 | активная, реактивная |
| 14 | ПС-1 6/0,4 кВ "КЗПВ", РУ 6 кВ, яч. 20, ф. Сетевой насос №1 ПС Котельной | ТПЛ-10 Госреестр № 1276-59 Кл т.0,5 150/5 Зав. № 3806 - Зав. № 3640 | НТМИ-6 Госреестр № 830-49 Кл т.0,5 6000/100 Зав.№ 603 | СЭТ-4ТМ.02.2 Госреестр № 20175-01 Кл т.0,5S/0,5 Зав.№ 02061332 | активная, реактивная |
| 15 | ПС-1 6/0,4 кВ "КЗПВ", РУ 6 кВ, яч. 21, ф. Сетевой насос №2 ПС Котельной | ТПЛ-10 Госреестр № 1276-59 Кл т.0,5 150/5 Зав. № 3809 - Зав. № 3620 | НТМИ-6 Госреестр № 830-49 Кл т.0,5 6000/100 Зав.№ 603 | СЭТ-4ТМ.02.2 Госреестр № 20175-01 Кл т.0,5S/0,5 Зав.№ 02061408 | активная, реактивная |
| 16 | ПС-5 6/0,4 кВ "Компрессорная", РУ 6 кВ, яч. 13, ф. Ввод 1 насосная ст. №2 | ТПЛ-10 Госреестр № 1276-59 Кл т.0,5 150/5 Зав. № 35265 - Зав. № 34683 | НТМИ-6 Госреестр № 830-49 Кл т.0,5 6000/100 Зав.№ 1307 | СЭТ-4ТМ.02.2 Госреестр № 20175-01 Кл т.0,5S/0,5 Зав.№ 02061425 | активная, реактивная |

| № ИК | Наименование объекта | Измерительные компоненты | | | Вид электро-энергии |
|------|--|---|---|--|-----------------------------|
| | | ТТ | ТН | Счетчик | |
| 17 | ПС-5 6/0,4 кВ "Компрессорная", РУ 6 кВ, яч. 7, ф. Скрапобаза | ТПЛ-10 Госреестр № 1276-59 Кл т.0,5 50/5 Зав. № 62377 - Зав. № 10655 | НТМИ-6 Госреестр № 830-49 Кл т.0,5 6000/100 Зав.№ 1109 | СЭТ-4ТМ.02.2 Госреестр № 20175-01 Кл т.0,5S/0,5 Зав.№ 12043007 | активная, реактивная |

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (активная энергия)

| Номер ИК | Диапазон значений силы тока | Пределы относительной погрешности ИК | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|-----------------------|----------------------|----------------------|--|-----------------------|----------------------|----------------------|
| | | Основная относительная погрешность ИК, ($\pm d$), % | | | | Относительная погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ($\pm d$), % | | | |
| | | $\cos \varphi = 1,0$ | $\cos \varphi = 0,87$ | $\cos \varphi = 0,8$ | $\cos \varphi = 0,5$ | $\cos \varphi = 1,0$ | $\cos \varphi = 0,87$ | $\cos \varphi = 0,8$ | $\cos \varphi = 0,5$ |
| 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 | $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$ | 1,8 | 2,5 | 2,9 | 5,5 | 2,2 | 2,8 | 3,2 | 5,6 |
| | $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$ | 1,2 | 1,5 | 1,7 | 3,0 | 1,6 | 1,9 | 2,1 | 3,2 |
| | $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$ | 1,0 | 1,2 | 1,3 | 2,3 | 1,5 | 1,7 | 1,8 | 2,6 |

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (реактивная энергия)

| Номер ИК | Диапазон значений силы тока | Пределы относительной погрешности ИК | | | | | |
|--|-----------------------------------|---|--|---|--|--|---|
| | | Основная относительная погрешность ИК, ($\pm d$), % | | | Относительная погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ($\pm d$), % | | |
| | | $\cos \varphi = 0,87$ ($\sin \varphi = 0,5$) | $\cos \varphi = 0,8$ ($\sin \varphi = 0,6$) | $\cos \varphi = 0,5$ ($\sin \varphi = 0,87$) | $\cos \varphi = 0,87$ ($\sin \varphi = 0,5$) | $\cos \varphi = 0,8$ ($\sin \varphi = 0,6$) | $\cos \varphi = 0,5$ ($\sin \varphi = 0,87$) |
| 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 | $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$ | 5,6 | 4,4 | 2,6 | 5,6 | 4,4 | 2,6 |
| | $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$ | 3,0 | 2,4 | 1,5 | 3,1 | 2,5 | 1,6 |
| | $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$ | 2,3 | 1,8 | 1,2 | 2,3 | 1,9 | 1,3 |

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);

2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;

3. Нормальные условия:

- параметры сети: диапазон напряжения (0,98 – 1,02) $U_{ном}$; диапазон силы тока (1 – 1,2) $I_{ном}$, коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi = 0,87$ (0,5) инд.); частота (50 ± 0,15) Гц;
- температура окружающей среды (20 ± 5) °С.

4. Рабочие условия:

для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения (0,9 – 1,1) $U_{ном}$; диапазон силы первичного тока (0,05 – 1,2) $I_{ном1}$; коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi = 0,5$ – 1,0 (0,5 – 0,87)); частота - (50 ± 0,4) Гц;

- температура окружающего воздуха - от минус 40 °С до 50 °С.

Для электросчетчиков:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения - $(0,9 - 1,1)U_{н2}$; диапазон силы вторичного тока - $(0,02 - 1,2)I_{н2}$; коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - $0,5 \div 1,0(0,5 - 0,87)$; частота - $(50 \pm 0,4)$ Гц;
- температура окружающего воздуха - от 15°C до 30°C ;
- магнитная индукция внешнего происхождения, не более - $0,5$ мТл.

Для аппаратуры передачи и обработки данных:

- параметры питающей сети: напряжение - (220 ± 10) В; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
- температура окружающего воздуха - от 5°C до 30°C .
- относительная влажность воздуха - (70 ± 5) %;
- атмосферное давление - (100 ± 4) кПа.

5. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206-94 в режиме измерения активной электроэнергии, ГОСТ 26035-83 в режиме измерения реактивной электроэнергии;

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 5 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2. Замена оформляется актом в установленном на ЗАО «КЗПВ» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Оценка надежности АИИС КУЭ в целом:

$K_{Г_АИИС} = 0,99$ – коэффициент готовности;

$T_{О_ИК}(АИИС) = 8136$ ч – среднее время наработки на отказ.

Надежность применяемых в системе компонентов:

– в качестве показателей надежности измерительных трансформаторов тока и напряжения, в соответствии с ГОСТ 1983-2001 и ГОСТ 7746-2001, определены средний срок службы и средняя наработка на отказ;

– электросчетчик СЭТ-4ТМ.02.2 – среднее время наработки на отказ не менее $T_0 = 90000$ ч., время восстановления работоспособности $T_в = 2$ ч.;

– сервер – среднее время наработки на отказ не менее $T = 95200$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_в = 1$ ч.

Надежность системных решений:

– защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;

– резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика;
- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике;

Защищённость применяемых компонентов:

– механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- электросчётчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

– электросчётчика;

- сервера.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 35 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- Сервер АИИС КУЭ - хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «КЗПВ» типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 Комплектность АИИС КУЭ ЗАО «КЗПВ»

| Наименование | Количество |
|--|------------|
| Измерительные трансформаторы тока ТПОЛ-10, ТПФМ-10, ТВК-10, ТПЛ-10 | 32 шт. |
| Измерительные трансформаторы напряжения НТМИ-6-66, НТМИ-6 | 6 шт. |
| Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.02.2 | 16 шт. |
| GPS – приемник | 1 шт. |
| Аппаратный сервер | 1 шт. |
| ПК «Энергосфера» | 1 шт. |
| Автоматизированные рабочие места персонала (АРМы) | 3 шт. |
| Методика поверки | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | 1 шт. |
| Паспорт-формуляр | 1 шт. |

Поверка

Осуществляется по документу «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «КЗПВ». Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в апреле 2012 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003 «Государственная система обеспечения единства измерений. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- ТН – по МИ 2845-2003 «ГСИ Измерительные трансформаторы напряжения $6\sqrt{3}...35$ кВ. Методика проверки на месте эксплуатации» и/или по ГОСТ 8.216-88 «Государственная система обеспечения единства измерений. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- Счетчики типа СЭТ-4ТМ.02 – в соответствии с документом «Счетчики активной и реактивной электрической энергии переменного тока, статические, многофункциональные СЭТ-4ТМ.02. Руководство по эксплуатации. ИЛГШ.411152.087РЭ1» раздел «Методика поверки». Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ Нижегородского ЦСМ;

- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS)), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в документе «Руководство по эксплуатации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «КЗПВ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «КЗПВ»

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

ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

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

ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания».

Руководство по эксплуатации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «КЗПВ».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ООО «АРСТЭМ–ЭнергоТрейд»

Юридический адрес: 620026, г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 126

Почтовый адрес: 620075 г.Екатеринбург, ул. Красноармейская, 26, ул. Белинского, 9

Заявитель

ООО «ЕвроМетрология»

Юридический адрес: 140000, Московская область, Люберецкий район, г. Люберцы, ул. Красная, д.1.

Почтовый адрес: 140000, Московская область, Люберецкий район, г. Люберцы, ул. Красная, д.1, оф. 888.

Тел. +7 (926) 786-90-40

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС». Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

тел./факс: 8(495)437-55-77

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян