

СОГЛАСОВАНО:



Руководитель
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

» июль 2006 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ № 14) ОАО «ЧИТАЭНЕРГО»

Внесена в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный номер № 33013-06

Изготовлена для коммерческого учета электрической энергии на объектах ОАО «ЧИТАЭНЕРГО» по проектной документации ОАО «ОПТИМА», г. Москва, заводской номер 07.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ № 14) ОАО «ЧИТАЭНЕРГО» предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии выработанной и потребленной за установленные интервалы времени, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения информации.

Областью применения данной АИИС КУЭ является коммерческий учёт электрической энергии в ОАО «ЧИТАЭНЕРГО», г. Чита по утвержденной методике выполнения измерений количества учтенной электрической энергии (МВИ КУЭ).

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения, которая состоит из 7 измерительных каналов (ИК), 4 измерительно-вычислительных комплексов электроустановок (ИВКЭ), информационно-вычислительного комплекса (ИВК) АИИС КУЭ.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин.);

- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача в организации – участники оптового рынка электроэнергии (ОРЭ) результатов измерений;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительные каналы (ИК), включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5 по ГОСТ 7746, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5 и 1,0 по ГОСТ 1983 и счетчики активной и реактивной электроэнергии типа ЕвроАЛЬФА класса точности 0,2S по ГОСТ 30206 (в части активной электроэнергии) и 0,5 по ГОСТ 26035 (в части реактивной электроэнергии), установленных на объектах ОАО «ЧИТАЭНЕРГО», указанные в таблице 1(7 точек измерения).

2-й уровень – измерительно-вычислительных комплексов электроустановок, созданные на основе устройства сбора и передачи данных (УСПД) типа RTU325 (4 центра сбора).

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК) АИИС КУЭ, включающий в себя сервер базы данных (БД) АИИС КУЭ HP Proliant ML-350R, систему обеспечения единого времени (СОЕВ), аппаратуру передачи данных внутренних и внешних каналов связи, автоматизированного рабочего место (АРМ) оператора 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 усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи интерфейса RS-485 поступает на входы УСПД, установленных на каждом энергообъекте, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по внутреннему основному каналу связи на верхний уровень системы (сервер БД), а так же отображение информации по подключенным к УСПД устройствам. В качестве внутреннего канала связи используется выделенные спутниковые каналы связи оператора спутниковой связи по протоколу TCP/IP.

На верхнем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, резервное копирование, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации – участники ОРЭ, осуществляется от сервера БД или АРМ операторов, по внешнему каналу связи. В качестве внешнего основного канала связи используется выделенный канал доступа в Интернет, а в качестве внешнего резервного канала связи может быть использована коммутируемая телефонная линия (телефонная сеть связи общего пользования (ТфССОП)).

АИИС КУЭ оснащена СОЕВ, созданной на основе устройства синхронизации системного времени УССВ-35HVS, включающее в себя приемник сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). Время сервера БД синхронизировано с временем GPS-приемника, сличение ежесекундное, погрешность синхронизации не более 16 мс. Сервер БД осуществляет коррекцию времени УСПД. Корректировка времени осуществляется сервером БД АИИС автоматически при обнаружении рассогласования времени сервера БД и УСПД более чем на ± 2 с. УСПД осуществляет коррекцию времени счетчика. Сличение времени счетчиков типа ЕвроАЛЬФА с временем УСПД, выполняется каждые 30 мин при сеансе связи УСПД со счетчиком, и корректировка времени осуществляется УСПД автоматически при обнаружении рассогласования времени УСПД и счетчик более чем на ± 2 с. Погрешность системного времени не превышает предел допускаемой абсолютной погрешности измерения текущего времени, равный 5 с/сут.

Журналы событий счетчика электроэнергии и УСПД отражают: время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах, корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблице 1

Таблица 1 - Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики

| Канал измерений | | Состав измерительного канала | | | | | Метрологические характеристики | | | | | | | | |
|----------------------------------|--|---|---------------------|--------------------------------------|-----------------|---|--|------------------------------------|-------------|-------------|--|-------------|-------------|----|--|
| Номер ИК, код точки измерений | Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения | Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке | Обозначение, тип | Заводской номер | Ктт · Кгн · Ксч | Наименование измеряемой величины | Доверительные границы результата измерений количества учтенной активной и реактивной электрической энергии при доверительной вероятности P=0,95: | Основная погрешность ИК, ± % | | | Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации , ± % | | | | |
| | | | | | | | | cos φ = 1,0 | cos φ = 0,8 | cos φ = 0,5 | cos φ = 1,0 | cos φ = 0,8 | cos φ = 0,5 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | |
| | ОАО «ЧИТАЭНЕРГО» | АИИС КУЭ | № | АИИС КУЭ № 14 ОАО «ЧИТАЭНЕРГО» | № 07 | | | | | | | | | | |
| | ИВК ОАО «ЧИТАЭНЕРГО» | Сервер | № 20481-00 | Альфа Центр | | Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время | | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---------------------|------------------------------------|---------------|---|---------------|--------------|-----------|-------|---|--|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | ИВКЭ ПС «Беклемишево» | УСПД | № 19495-03 | RTU серии 300 | № 001302 | | | | | | | | | | | |
| 1 / 752070001107101 | ВЛ-110-СБ-123 | ТТ | КТ=0,5 Ктт=100/5 А № 2793-71; 26422-04 | А | ТФНД-110М | № 6176 | 22000 | Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время | - в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$ | 1,8 | 2,9 | 5,4 | 1,9 | 2,9 | 5,5 | |
| | | | | В | ТФЗМ-110Б-IV | № 13872 | | | | - | 4,4 | 2,6 | - | 4,5 | 2,7 | |
| | | | | С | ТФНД-110М | № 10706 | | | | 1,1 | 1,6 | 2,9 | 1,2 | 1,7 | 3,0 | |
| | | ТН | КТ=0,5 Ктн=110000:√3/100:√3В № 14205-94 | А | НКФ-110-57 | № 23508 | | | | - в диапазоне тока $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$ | - | 2,4 | 1,5 | - | 2,5 | 1,6 |
| | | | | В | НКФ-110-57 | № 11215 | | | | | 0,9 | 1,2 | 2,2 | 1,0 | 1,4 | 2,3 |
| | | | | С | НКФ-110-57 | № 26420 | | | | | - | 1,8 | 1,2 | - | 2,0 | 1,4 |
| Счетчик | КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97 | EA02RAL-P4B-4 | № 1127084 | | | | | | | | | | | | | |
| | ИВКЭ ПС «Верхняя Чита» | УСПД | № 19495-03 | RTU серии 300 | № 000848 | | | | | | | | | | | |
| 2 / 752080001108101 | ВЛ-35-ВТЧ-396 | ТТ | КТ=0,5 Ктт=50/5 А № 3689-73 | | ТФНД-35М | № 3399 | 3500 | Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время | - в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$ | 1,8 | 2,9 | 5,4 | 1,9 | 2,9 | 5,5 | |
| | | | | В | ТФНД-35М | № 4431 | | | | - | 4,4 | 2,6 | - | 4,5 | 2,7 | |
| | | | | С | ТФНД-35М | № 4745 | | | | 1,1 | 1,6 | 2,9 | 1,2 | 1,7 | 3,0 | |
| | | ТН | КТ=0,5 Ктн=35000:√3/100:√3 В № 912-54 | А | ЗНОМ-35 | № 1151040 | | | | - в диапазоне тока $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$ | - | 2,4 | 1,5 | - | 2,5 | 1,6 |
| | | | | В | ЗНОМ-35 | № 1151048 | | | | | 0,9 | 1,2 | 2,2 | 1,0 | 1,4 | 2,3 |
| | | | | С | ЗНОМ-35 | № 1309677 | | | | | - | 1,8 | 1,2 | - | 2,0 | 1,4 |
| Счетчик | КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97 | EA02RAL-P4B-4 | № 1127085 | | | | | | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | | |
|---------------------|------------------------------------|---------------|---|---------------|------------|---------|--------|---|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | ИВКЭ ПС «Гурга» | УСПД | № 19495-03 | RTU серии 300 | № 001307 | | | | | | | | | | |
| 3 / 752070002107201 | ВЛ-110-64 | ТТ | КТ=0,5 К _{ТТ} =600/5 А № 16023-97 | А | ТФМ-110 | № 3466 | 132000 | Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время | | | | | | | |
| | | | | В | ТФМ-110 | № 4861 | | | | | | | | | |
| | | | | С | ТФМ-110 | № 5170 | | | | | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,5 К _{ТН} =110000:√3/100:√3В № 1188-84 | А | НКФ-110-83 | № 37867 | | | | | | | | | |
| В | НКФ-110-83 | | | № 37848 | | | | | | | | | | | |
| С | НКФ-110-83 | | | № 37983 | | | | | | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97 | EA02RAL-P4B-4 | № 1127090 | | | | | | | | | | | | |
| 4 / 752070002107101 | ВЛ-110-65 | ТТ | КТ=0,5 К _{ТТ} =600/5 А № 2793-88 | А | ТФЗМ-110 | № 53583 | 132000 | Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время | - в диапазоне тока $0,05I_{N1} \leq I_1 < 0,2I_{N1}$ | 1,8 | 2,9 | 5,4 | 1,9 | 2,9 | 5,5 |
| | | | | В | ТФЗМ-110 | № 37837 | | | | - | 4,4 | 2,6 | - | 4,5 | 2,7 |
| | | | | С | ТФЗМ-110 | № 37940 | | | | | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,5 К _{ТН} =110000:√3/100:√3В № 1188-84 | А | НКФ-110-83 | № 37873 | | | | | | | | | |
| В | НКФ-110-83 | | | № 38783 | | | | | | | | | | | |
| С | НКФ-110-83 | | | № 31903 | | | | | | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97 | EA02RAL-P4B-4 | № 1127091 | | | | | | | | | | | | |
| 5 / 752070002107901 | ОМВ-110 | ТТ | КТ=0,5 К _{ТТ} =600/5 А № 2793-88 | А | ТФЗМ-110 | № 37836 | 132000 | Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время | - в диапазоне тока $I_{N1} \leq I_1 \leq 1,2I_{N1}$ | 0,9 | 1,2 | 2,2 | 1,0 | 1,4 | 2,3 |
| | | | | В | ТФЗМ-110 | № 4521 | | | | - | 1,8 | 1,2 | - | 2,0 | 1,4 |
| | | | | С | ТФЗМ-110 | № 4425 | | | | | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,5 К _{ТН} =110000:√3/100:√3В № 1188-84 | А | НКФ-110-83 | № 37873 | | | | | | | | | |
| В | НКФ-110-83 | | | № 38783 | | | | | | | | | | | |
| С | НКФ-110-83 | | | № 31903 | | | | | | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97 | EA02RAL-P4B-4 | № 1127092 | | | | | | | | | | | | |

3. Рабочие условия эксплуатации:

для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)U_{н1}$; диапазон силы первичного тока - $(0,05 \div 1,2)I_{н1}$; коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - $0,5 \div 1,0(0,6 \div 0,87)$; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
- температура окружающего воздуха - от -35°C до $+40^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - $(70\pm 5)\%$;
- атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

Для электросчетчиков:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)U_{н2}$; диапазон силы вторичного тока - $(0,05 \div 1,2)I_{н2}$; диапазон коэффициента мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - $0,8 \div 1,0(0,6)$; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
- магнитная индукция внешнего происхождения, не более - $0,5$ мТл;
- температура окружающего воздуха - от $+10^{\circ}\text{C}$ до $+35^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - $(70\pm 5)\%$;
- атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

Для аппаратуры передачи и обработки данных:

- параметры питающей сети: напряжение - (220 ± 10) В; частота - (50 ± 1) Гц;
- температура окружающего воздуха - от $+15^{\circ}\text{C}$ до $+25^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - $(70\pm 5)\%$;
- атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

4. Измерительные каналы включают измерительные трансформаторы тока по ГОСТ 7746, измерительные трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электрической энергии по ГОСТ 30206 в режиме измерения активной электрической энергии и по ГОСТ 26035 в режиме измерения реактивной электрической энергии;

5. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п.1 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1, УСПД на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом установленном на ОАО «ЧИТАЭНЕРГО» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Надежность применяемых в системе компонентов:

– В качестве показателей надежности измерительных трансформаторов тока и напряжения, в соответствии с ГОСТ 1983 и ГОСТ 7746, определены средний срок службы и средняя наработка до отказа.

– электросчетчик – среднее время наработки на отказ не менее $T=50000$ ч., среднее время восстановления работоспособности $t_b=7$ суток;

– УСПД - среднее время наработки на отказ не менее $T=40000$ ч., среднее время восстановления работоспособности $t_b=24$ часа;

– сервер БД - среднее время наработки на отказ не менее $T=45000$ ч., среднее время восстановления работоспособности не более $t_b=1$ ч..

Надежность системных решений:

- резервирование электрического питания счетчиков электрической энергии с помощью резервного источника питания ~220В;

- резервирование электрического питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания;

- резервирование электрического питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;

Регистрация событий:

- журнал событий счетчика:

- параметрирования;

- пропадания напряжения;

- коррекции времени в счетчике;

- журнал событий УСПД:

- параметрирования;

- пропадания напряжения;

- коррекции времени в УСПД.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- электросчетчиков;

- промежуточных клеммников вторичных цепей;

- испытательных коробок;

- УСПД;

- сервера БД;

- защита информации на программном уровне:

- результатов измерений при передаче информации (возможность использования цифровой подписи);

- установка пароля на счетчик;

- установка пароля на УСПД;

- установка пароля на сервер.

Глубина хранения информации:

- электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - не менее 35 суток; при отключении питания – не менее 5 лет;

- УСПД – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - не менее 35 суток; при отключении питания – не менее 3 лет;

- ИВК – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений – за весь срок эксплуатации системы.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ № 14) ОАО «ЧИТАЭНЕРГО».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Комплектность АИИС КУЭ

| Наименование | Количество |
|---|-------------|
| Измерительный трансформатор тока типа ТФНД-110М | 6 шт. |
| Измерительный трансформатор тока типа ТФЗМ-110 | 6 шт. |
| Измерительный трансформатор тока типа ТФЗМ 110Б-IV | 3 шт. |
| Измерительный трансформатор тока типа ТФМ-110 | 3 шт. |
| Измерительный трансформатор тока типа ТФНД-35М | 3 шт. |
| Измерительный трансформатор напряжения НКФ-110-57 | 9 шт. |
| Измерительный трансформатор напряжения НКФ-110-83 | 6 шт. |
| Измерительный трансформатор напряжения ЗНОМ-35 | 3 шт. |
| Счетчик электроэнергии многофункциональный типа EA02RAL-P4B-4 с внешним адаптером доп. питания АП-6121 | 7 шт. |
| Клеммник испытательный КИ-10 | 7 шт. |
| Разветвитель интерфейса ПР-3 для подключения счетчика к шине RS485 | 7 шт. |
| Сервер БД в составе: системный блок Hewlett Packard (Compaq) ProLiant ML350R G4 X /3,2GHz/ 1Gb+(1x1Gb) / 3x72,8 GB HDD hot plug/ i/o Smart Array 641/ (8xRs232) PCI-X / CDRW/DVD/LAN; Win 2000 svr (лицензия ОС); интегрированная LCM клавиатура, монитор 15"(TFT) и KVM. | 1 комплект |
| Устройство сбора и передачи данных УСПД RTU325-E-512-M3-B8-Q-I2-G | 4 шт. |
| Источник бесперебойного питания APC Smart-UPS 2200 RMXL5U | 1 шт. |
| Источник бесперебойного питания APC Smart-UPS 1000 RM | 4 шт. |
| 8-портовый скоростной Ethernet коммутатор 10Base-T/100Base-TX AT-FS708 | 5 шт. |
| Терминал спутниковой связи DirecWay 7700 и малая земная станция спутниковой связи | 5 шт. |
| Устройство синхронизации системного времени УССБ-35HVS | 1 шт. |
| Автоматизированное рабочее место, в составе: системный блок Compaq Evo dx6100 MT(PD743A) P4/3,0GHz/2*256Mb RAM/80Gb HDD/DVD/CD-RW/ LAN; Монитор 17" LCD, Windows XP pro (лицензия ОС), принтер HP Laser Jet 1320, UPS750Optima | 1 комплект |
| Специализированное программное обеспечение (ПО), в составе: ПО «Альфа Центр» AC_SE_5 (с лицензией Oracle на 5 пользователей), с дополнительными компонентами: Альфа Центр Администратор, АльфаЦентр модуль мониторинга AC_M, Альфа Центр модуль опции двойных интервалов AC_i2, модуль Time AC_T, АльфаЦентр модуль Navigator AC_N, АльфаЦентр модуль автоматического файлового обмена AC_I/E | 1 комплект |
| Переносной компьютер, ПО «Альфа Центр» AC_L», ПО «AlphaPlusW(E)» и оптический преобразователь «АЕ-1» для работы со счетчиками системы | 1 комплект |
| Руководство по эксплуатации | 1 экземпляр |
| Методика поверки ОПТМ.АИИС.023.01.001 МП | 1 экземпляр |

ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ проводится по документу «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ № 14) ОАО «ЧИТАЭНЕРГО». Методика поверки ОПТМ.АИИС.023.01.001 МП, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 06.07.2006 г.

Перечень основных средств поверки:

- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
- средства поверки счетчиков электрической энергии в соответствии с документом «Многофункциональные счетчики электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА. Методика поверки», согласованным «ВНИИМ» имени Д. И. Менделеева;
- средства поверки УСПД в соответствии с документом «Комплексы аппаратно-программных средств для учета электроэнергии на основе УСПД серии RTU-300. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2003 году;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы;
- радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы службы точного времени или GPS-приемник сигналов точного времени - GPS MAP 76S фирмы GARMIN;
- термометр по ГОСТ 28498, диапазон измерений от - 40 ... +50 °С, цена деления 1°С.

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 62053-22:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».

ГОСТ 30206-94 (МЭК 687-92) «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S)».

ГОСТ 26035-83 «Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия».

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

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

МИ 3000-2006 «Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки».

Техническая документация на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ № 14) ОАО «ЧИТАЭНЕРГО».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ № 14) ОАО «ЧИТАЭНЕРГО» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель: ОАО «ОПТИМА»
Адрес: 105082, г. Москва, Рубцовская
набережная, д.3, стр. 1,
тел.: (495) 363-36-53,
факс: (495) 363-36-56

Заместитель генерального директора
ОАО «ОПТИМА»



О. А. Зименков

Заявитель: ОАО «ЧИТАЭНЕРГО»
Адрес: 672090, г. Чита,
ул. Новобульварная, д. 163
тел.: (3022) 38-88-59,
факс: (3022) 38-87-18

Исполнительный директор
ОАО «Читаэнерго»



А. Л. Москаленко