

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РГМЭК» (АБИ Групп)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РГМЭК» (АБИ Групп) (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии и мощности, сбора, обработки, хранения, формирования отчётных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (далее - ТТ) по ГОСТ 7746-2001, измерительные трансформаторы напряжения (далее - ТН) по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электрической энергии в режиме измерений активной электрической энергии по ГОСТ Р 52323-2005, и в режиме измерений реактивной электрической энергии по ГОСТ Р 52425-2005, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

2-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя ИВК «ИКМ-Пирамида» с программным обеспечением (далее - ПО) «Пирамида 2000», устройство синхронизации времени УСВ-2 (рег. № 41681-10), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ).

Измерительные каналы (далее - ИК) состоят из двух уровней АИИС КУЭ.

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 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 вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счётчиков по проводным линиям связи интерфейса RS-485 поступает на входы контроллеров СИКОН ТС65, далее информация передаётся по каналу связи стандарта GSM посредством службы передачи данных GPRS (основной канал) на входы ИВК «ИКМ-Пирамида», где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных

документов. При отказе основного канала связи опрос счётчиков выполняется по резервному каналу связи, организованному по технологии CSD стандарта GSM.

Передача информации в ПАК АО «АТС» за подписью ЭЦП субъекта ОРЭ, в филиал АО «СО ЕЭС» Владимирское РДУ и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов формата 80020 в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояния средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учёта соотнесены с текущим московским временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт·ч.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровни ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена устройством синхронизации времени УСВ-2, синхронизирующим часы измерительных компонентов системы по сигналам проверки времени, получаемым от ГЛОНАСС/GPS-приемника, входящего в состав УСВ-2. Пределы допустимой абсолютной погрешности синхронизации фронта выходного импульса 1 Гц по сигналам встроенного приемника ГЛОНАСС/GPS к шкале координированного времени UTC составляет не более ± 10 мкс.

Сервер ИВК «ИКМ-Пирамида» периодически сравнивает свое системное время с УСВ-2. Сличение часов сервера осуществляется не реже чем 1 раз в час, коррекция часов осуществляется независимо от наличия расхождений. Абсолютная погрешность текущего времени, измеряемого ИВК «ИКМ-Пирамида» (системное время) не более ± 3 с/сут.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера ИВК «ИКМ-Пирамида» производится во время сеанса связи со счётчиками. Корректировка часов счётчиков осуществляется при расхождении показаний часов счётчиков и часов сервера ИВК «ИКМ-Пирамида» на величину более ± 1 с. Передача информации от счётчиков электрической энергии до сервера ИВК «ИКМ-Пирамида» реализована с помощью каналов связи, задержки в каналах связи составляют не более 0,2 с.

Погрешность СОЕВ не превышает ± 5 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии и сервера ИВК «ИКМ-Пирамида» отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) до и после проведения процедуры коррекции часов указанных устройств.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2000», в состав которого входят программы, указанные в таблице 1. ПО обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «Пирамида 2000».

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО «Пирамида 2000»

| Идентификационные признаки | Значение | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | CalcClients.dll | CalcLeakage.dll | CalcLosses.dll | Metrol-ogy.dll | Parse-Bin.dll | ParseIEC.dll | ParseModbus.dll | ParsePir- amida.dll | Synchro- NSI.dll | VerifyTi- me.dll |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 3 | | | | | | | | | |
| Цифровой идентификатор ПО | e55712d0b1b219065d63da949114dae4 | b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f | d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac | 52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83 | 6f557f885b737261328cd77805bd1ba7 | 48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f | c391d64271acf4055bb2a4d3fe1f8f48 | ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f | 530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09 | 1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | MD5 | | | | | | | | | |

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Состав 1-го и 2-го уровней ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

| Номер ИК | Наименование точки измерений | Измерительные компоненты | | | Сервер | Вид электро энергии | Метрологические характеристики ИК* | |
|----------|---|--|---|--|--------------------------------------|---------------------|---|---|
| | | ТТ | ТН | Счетчик | | | Пределы допускаемой основной относительной погрешности, ($\pm\delta$) % | Пределы допускаемой относительной погрешности в рабочих условиях, ($\pm\delta$) % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | ПС «ВЭМЗ» 110/6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш., Ф.782 | ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Зав. № 24824 Зав. № 24064 Рег. № 1261-59 | НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № РПДВ Рег. № 2611-70 | СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0811101867 Рег. № 36697-08 | ИВК «ИКМ- Пирамида» Зав. № 395 | Актив- ная | 1,1 | 3,0 |
| | | | | | | Реак- тивная | 2,3 | 4,7 |
| 2 | ПС «ВЭМЗ» 110/6 кВ, РУ-6 кВ, 6 с.ш., Ф.778 | ТЛО-10 Кл.т. 0,5S 400/5 Зав. № 19055 Зав. № 19056 Зав. № 19059 Рег. № 25433-07 | ЗНОЛП-6 Кл.т. 0,5 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 4775 Зав. № 4779 Зав. № 4764 Рег. № 23544-07 | СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0811101841 Рег. № 36697-08 | Рег. № 45270-10 | Актив- ная | 1,1 | 3,0 |
| | | | | | | Реак- тивная | 2,3 | 4,7 |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|--|---|--|---|-----------------|-----|-----|
| 3 | ПС «ВЭМЗ» 110/6 кВ, РУ-6 кВ, 5 с.ш., Ф.783 | ТЛО-10 Кл.т. 0,5S 400/5 Зав. № 19058 Зав. № 19057 Зав. № 19060 Рег. № 25433-07 | ЗНОЛП-6 Кл.т. 0,5 6000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Зав. № 4148 Зав. № 4827 Зав. № 4791 Рег. № 23544-07 | СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0811101861 Рег. № 36697-08 | ИВК «ИКМ- Пирамида» Зав. № 395 Рег. № 45270-10 | Актив- ная | 1,1 | 3,0 |
| | | | | | | Реак- тивная | 2,3 | 4,7 |
| 4 | ПС «ВЭМЗ» 110/6 кВ, РУ-6 кВ, 3 с.ш., Ф.748 | ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Зав. № 23217 Зав. № 23248 Рег. № 1261-59 | НАМИ-10 Кл.т. 0,2 6000/100 Зав. № 68711 Рег. № 11094-87 | СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0811101842 Рег. № 36697-08 | | Актив- ная | 1,0 | 2,9 |
| | | | | | | Реак- тивная | 2,0 | 4,6 |
| 5 | ПС «ВЭМЗ» 110/6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш., Ф.708 | ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Зав. № 32986 Зав. № 39209 Рег. № 2363-68 | НАМИ-10 Кл.т. 0,2 6000/100 Зав. № 68710 Рег. № 11094-87 | СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0809163002 Рег. № 36697-12 | Актив- ная | 1,0 | 2,9 | |
| | | | | | Реак- тивная | 2,0 | 4,6 | |
| 6 | ПС «ВЭМЗ» 110/6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш., Ф.721 | ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Зав. № 6963 Зав. № 22543 Рег. № 1261-59 | | СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0809161226 Рег. № 36697-12 | Актив- ная | 1,0 | 2,9 | |
| | | | | | Реак- тивная | 2,0 | 4,6 | |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|---|--|--|--|---|-----------------|-----|-----|
| 7 | РП-6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш., яч.16 | ТПК-10 Кл.т. 0,5 1000/5 Зав. № 01263 Зав. № 01250 Рег. № 22944-02 | ЗНИОЛ-6 Кл.т. 0,5 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 0553 Зав. № 0080 Зав. № 0555 Рег. № 25927-03 | СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0809161167 Рег. № 36697-12 | ИВК «ИКМ- Пирамида» Зав. № 395 Рег. № 45270-10 | Актив- ная | 1,1 | 3,0 |
| | | | | | | Реак- тивная | 2,3 | 4,7 |
| 8 | РП-6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш., яч.6 | ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 1000/5 Зав. № 3577 Зав. № 3654 Рег. № 1261-02 | ЗНИОЛ-6 Кл.т. 0,5 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 0007 Зав. № 0012 Зав. № 0011 Рег. № 25927-03 | СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0809161211 Рег. № 36697-12 | | Актив- ная | 1,1 | 3,0 |
| | | | | | Реак- тивная | 2,3 | 4,7 | |
| 9 | ПС «Трак- торная» 110/6кВ, ЗРУ-6кВ, 4 с.ш., Ф.662 | ТОЛ-10-1 Кл.т. 0,5 600/5 Зав. № 3947 Зав. № 3950 Рег. № 15128-03 | НАМИ-10 Кл.т. 0,2 6000/100 Зав. № 68713 Рег. № 11094-87 | СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0809162462 Рег. № 36697-12 | Актив- ная | 1,0 | 2,9 | |
| | | | | | Реак- тивная | 2,0 | 4,6 | |
| 10 | ПС «Трак- торная» 110/6кВ, ЗРУ-6кВ, 6 с.ш., Ф.694 | ТЛК-10-5 Кл.т. 0,5 600/5 Зав. № 01589 Зав. № 02195 Рег. № 9143-01 | ЗНОЛ.06-6 Кл.т. 0,5 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 1549 Зав. № 1550 Зав. № 1260 Рег. № 3344-04 | СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0809162994 Рег. № 36697-12 | ИВК «ИКМ- Пирамида» Зав. № 395 Рег. № 45270-10 | Актив- ная | 1,1 | 3,0 |
| | | | | | Реак- тивная | 2,3 | 4,7 | |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|--|--|--|--|---|--------------------------------------|----------------|----------------|
| 11 | ПС «Тракторная» 110/6кВ, ЗРУ-6кВ, 5 с.ш., Ф.607 | ТЛК-10-5 Кл.т. 0,5 600/5 Зав. № 08905 Зав. № 08909 Рег. № 9143-01 | ЗНОЛ.06-6 Кл.т. 0,5 6000:√3/100:√3 Зав. № 12161 Зав. № 12162 Зав. № 12163 Рег. № 3344-04 | СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0809161107 Рег. № 36697-12 | | Актив- ная Реак- тивная | 1,1 2,3 | 3,0 4,7 |
| 12 | ПС «Тракторная» 110/6кВ, ЗРУ-6кВ, 1 с.ш., Ф.645 | ТЛО-10 Кл.т. 0,5S 600/5 Зав. № 19591 Зав. № 19593 Зав. № 19595 Рег. № 25433-08 | ЗНОЛ.06-6 Кл.т. 0,5 6000:√3/100:√3 Зав. № 11124 Зав. № 11612 Зав. № 11365 Рег. № 3344-04 | СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0812139248 Рег. № 36697-12 | | Актив- ная Реак- тивная | 1,1 2,3 | 3,0 4,7 |

*Примечания:

1 В качестве характеристик погрешности ИК установлены пределы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.

2 Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии и средней мощности на интервале времени 30 минут.

3 Основная погрешность рассчитана для следующих условий:

- параметры сети: напряжение $(0,95-1,05)U_n$; ток $(1,0-1,2)I_n$; $\cos \varphi = 0,9$ инд.; частота $(50 \pm 0,2)$ Гц;

- температура окружающей среды: (23 ± 2) °С.

4 Рабочие условия эксплуатации:

для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения $(0,9-1,1)U_{n1}$; диапазон силы первичного тока $(0,01(0,05)-1,2)I_{n1}$; коэффициент мощности $\cos \varphi (\sin \varphi)$ 0,5-1,0 (0,5-0,87); частота $(50 \pm 0,2)$ Гц;

- температура окружающего воздуха от минус 45 до плюс 40 °С;

- относительная влажность воздуха не более 98 % при плюс 25 °С;

- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.

Для счетчиков электрической энергии:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения $(0,9-1,1)U_{n2}$; диапазон силы вторичного тока $(0,01-1,2)I_{n2}$; диапазон коэффициента мощности $\cos \varphi (\sin \varphi)$ 0,5-1,0 (0,5-0,87); частота $(50 \pm 0,2)$ Гц;

- магнитная индукция внешнего происхождения не более 0,5 мТл;

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60 °С;

- относительная влажность воздуха не более 90 % при плюс 30 °С;

- атмосферное давление от 70,0 до 106,7 кПа.

Для аппаратуры передачи и обработки данных:

- параметры питающей сети: напряжение (220 ± 10) В; частота (50 ± 1) Гц;

- температура окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 25 °С;

- относительная влажность воздуха не более 80 % при плюс 25 °С;

- атмосферное давление от 70,0 до 106,7 кПа.

5 Погрешность в рабочих условиях указана для тока $2(5) \% I_{ном}$ $\cos \varphi = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 40 °С.

6 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с такими же метрологическими характеристиками, какие приведены в таблице 2. Допускается замена УСВ-2 на однотипное утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

7 Все измерительные компоненты АИИС КУЭ должны быть утверждены и внесены в Государственный реестр средств измерений.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счётчик СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-08) - среднее время наработки на отказ не менее $T=140000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v=2$ ч;

- счётчик СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-12) - среднее время наработки на отказ не менее $T=165000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v=2$ ч;

- УСВ-2 - среднее время наработки на отказ не менее $T=35000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v=2$ ч;

- ИВК «ИКМ-Пирамида» - среднее время наработки на отказ не менее $T=100000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v=1$ 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.
- журнал сервера:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и сервере;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика электрической энергии;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера.
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - счетчика электрической энергии;
 - сервера.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений;
- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

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

Глубина хранения информации:

- счетчик электрической энергии - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 113 суток; при отключении питания - не менее 5 лет;
- сервер - хранение результатов измерений, состояний средств измерений - не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность АИИС КУЭ

| Наименование компонента | Тип компонента | Количество, шт. |
|--|------------------------|-----------------|
| Трансформаторы тока | ТПОЛ-10 | 8 |
| Трансформаторы тока | ТЛО-10 | 9 |
| Трансформаторы тока | ТПЛМ-10 | 2 |
| Трансформаторы тока | ТПК-10 | 2 |
| Трансформаторы тока | ТОЛ-10-1 | 2 |
| Трансформаторы тока | ТЛК-10-5 | 4 |
| Трансформаторы напряжения | НТМИ-6-66 | 1 |
| Трансформаторы напряжения | ЗНОЛП | 6 |
| Трансформаторы напряжения | НАМИ-10 | 3 |
| Трансформаторы напряжения | ЗНИОЛ | 6 |
| Трансформаторы напряжения измерительные | ЗНОЛ.06 | 9 |
| Счетчики электрической энергии многофункциональные | СЭТ-4ТМ.03М | 12 |
| Устройство синхронизации времени | УСВ-2 | 1 |
| Комплексы информационно-вычислительные | ИКМ-Пирамида | 1 |
| Методика поверки | - | 1 |
| Паспорт-формуляр | 17254302.384106.011.ФО | 1 |

Поверка

осуществляется по документу МП 65775-16 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РГМЭК» (АБИ Групп). Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Рязанский ЦСМ» в ноябре 2016 г.

Документы на поверку измерительных компонентов:

- ТТ по ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- ТН по ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- счетчик электрической энергии СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-08) - в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.145РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.145РЭ, согласованной с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 04 декабря 2007 г.;
- счетчик электрической энергии СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-12) - в соответствии с документом ИЛГШ.411152.145РЭ1 «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04 мая 2012 г.;
- устройство синхронизации времени УСВ-2 - в соответствии с документом ВЛСТ 237.00.001И1 «Устройства синхронизации времени УСВ-2. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 12.05.2010 г.;
- ИВК «ИКМ-Пирамида» - в соответствии с документом ВЛСТ 230.00.000 И1 «Комплексы информационно-вычислительные «ИКМ-Пирамида». Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в 2010 г.

Основные средства поверки:

- 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 ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;

- термогигрометр CENTER (мод.314): диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100 %, дискретность 0,1 %.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе 17254302.384106.011.ИЗ «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «РГМЭК» (АБИ Групп). Руководство пользователя».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РГМЭК» (АБИ Групп)

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.

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Альфа-Энерго» (ООО «Альфа-Энерго»)

ИНН: 7707798605

Адрес: 119435, г. Москва, Большой Саввинский пер, д. 16, пом. 1

Тел.: (499) 917-03-54

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергоинтеграция»
(ООО «Энергоинтеграция»)

Адрес: 115114, г. Москва, ул. Дербеневская, д.1, стр.6

Тел.: (495) 665-82-06; E-mail: energo-in@inbox.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации метрологии и испытаний в Рязанской области» (ФБУ «Рязанский ЦСМ»)

Адрес: 390011, г. Рязань, Старообрядческий проезд, д. 5

Тел/факс: (4912)55-00-01/44-55-84; E-mail: asu@rasm-ryazan.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Рязанский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311204 от 10.08.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ___ » _____ 2016 г.