

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Мосэнерго» на присоединениях РУ-10 кВ II с.ш. яч. 37, III с.ш. яч. 56; КРУ-6,3 кВ I с.ш. яч. 16, яч. 17, яч. 18, II с.ш. яч. 36, яч. 37, яч. 38; ШР-0,4 кВ I с.ш. ф. 1.1, ф. 1.4, ф. 1.5, ф. 1.8, II с.ш. ф. 2.8, ф. 2.10 ТЭЦ-12

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Мосэнерго» на присоединениях РУ-10 кВ II с.ш. яч. 37, III с.ш. яч. 56; КРУ-6,3 кВ I с.ш. яч. 16, яч. 17, яч. 18, II с.ш. яч. 36, яч. 37, яч. 38; ШР-0,4 кВ I с.ш. ф. 1.1, ф. 1.4, ф. 1.5, ф. 1.8, II с.ш. ф. 2.8, ф. 2.10 ТЭЦ-12 (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, формирования отчетных документов и передачи информации в ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ построенная на основе ИВК «Converge» (Госреестр № 35053-07) представляет собой многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Измерительно-информационные каналы (ИИК) АИИС КУЭ состоят из двух уровней:

1-ый уровень – измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-ой уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго» (Госреестр № 38899-08) (далее - ИВК АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго») включает в себя серверы опроса, серверы приложений, серверы баз данных (СБД), автоматизированные рабочие места (АРМ ИВК), серверы синхронизации системного времени, а также совокупность аппаратных, каналообразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижнего уровня, ее обработку и хранение.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в 30 мин) 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 результатов измерений в организации-участники оптового рынка электроэнергии;
- 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 (синхронизация часов АИИС КУЭ).

Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности. Умножение показаний счетчиков на коэффициенты трансформации происходит на сервере уровня ИВК АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго».

Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

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

Серверы опроса ИВК АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго», каждые 30 минут, через терминальные серверы и маршрутизаторы производят опрос счетчиков входящих в состав ИИК. Данные о результатах измерений, при помощи программного обеспечения (ПО) «Converge», обрабатываются и сохраняются в серверах базы данных АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго».

Далее ИВК АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго» осуществляет оформление справочных и отчетных документов и их последующую передачу в ПАК ОАО «АТС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает автоматическую синхронизацию времени. Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время.

Сравнение показаний часов счетчиков и ИВК АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго» происходит при каждом обращении к счетчику. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний часов счетчиков и ИВК АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго» на величину более чем $\pm 2,0$ с.

Программное обеспечение

В состав ПО АИИС КУЭ входит: ПО счетчиков электроэнергии и ПО серверов ИВК АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго». Программные средства ИВК АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго» содержат: базовое (системное) ПО, включающее операционную систему, программы обработки текстовой информации, сервисные программы, ПО систем управления базами данных (СУБД) и прикладное ПО «Converge», ПО СОЕВ.

Состав прикладного ПО «Converge» АИИС КУЭ приведён в таблице 1.

Таблица 1

| 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 |
| Converge.msi | 3.5.001.268 Rev. 64500 | B1E67B8256DE3F5546A96054A2062A1E | MD5 |
| WebMonitorSetup.msi | 1.8.3.2 | 1E6CE427DAC589AFE884AB490632BC4B | MD5 |
| XRGServiceSetup.msi | | 9486BC5FC4BC0D326752E133D125F13D | MD5 |
| XRGClientSetup.msi | | 37F58D0D9FB444D085405EB4A16E7A84 | MD5 |

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------------|----------|----------------------------------|-----|
| SchemaEditorSetup.msi | - | D8BA41F4463F1157D898834F4644A099 | MD5 |
| ImportSchemaSetup.msi | 1.7.3 | D7923FB3CC2DEAD910DED247DA6BEA0A | MD5 |
| ReportAdminSetup.msi | 1.5 | 621E4F49FB74E52F9FFADA2A07323FBD | MD5 |
| ManualConvergeImport.msi | - | ACA7D544FAD3B166916B16BB99359891 | MD5 |
| MAP110_Setup1.exe | V 3.4.20 | 1302C49703625106EBA661DD3438233B | MD5 |

ПО ИВК «Converge» не влияет на метрологические характеристики АИИС КУЭ.

Уровень защиты программного обеспечения АИИС КУЭ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИИК АИИС КУЭ приведен в Таблице 2.

Метрологические характеристики АИИС КУЭ приведены в Таблице 3.

Таблица 2

| № ИИК | Наименование объекта, наименование присоединения | Состав ИИК | | | | Вид электро-энергии |
|-------|--|---|---|---|---|------------------------|
| | | Трансформатор тока | Трансформатор напряжения | Счетчик электрической энергии | ИВК | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | ТЭЦ-12, РУ-10 кВ, 2 с.ш. яч. 37 | ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,2S 1000/5 Зав. № 24407-13 Зав. № 24413-13 Зав. № 24467-13 Госреестр № 51623-12 | ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3 Зав. № 3003283 Зав. № 3003103 Зав. № 3003244 Госреестр № 3344-08 | ZMD 405 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 50617167 Госреестр № 53319-13 | АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго» Госреестр №38899-08 | Активная Реактивная |
| 2 | ТЭЦ-12, РУ-10 кВ, 3 с.ш. яч. 56 | ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,2S 1000/5 Зав. № 24412-13 Зав. № 24411-13 Зав. № 24753-13 Госреестр № 51623-12 | ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3 Зав. № 2592 Зав. № 20134 Зав. № 20364 Госреестр № 3344-08 | ZMD 405 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 50617168 Госреестр № 53319-13 | | Активная реактивная |
| 3 | ТЭЦ-12, КРУ-6,3 кВ, 1 с.ш. яч. 16, Фидер 4753а | ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,2S 600/5 Зав. № 24745-13 Зав. № 24744-13 Зав. № 24742-13 Госреестр № 51623-12 | НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 6300/100 Зав. № 00633-13 Госреестр № 51621-12 | ZMD 405 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 50617166 Госреестр № 53319-13 | | Активная Реактивная |
| 4 | ТЭЦ-12, КРУ-6,3 кВ, 1 с.ш. яч. 17, Фидер 79а+β | ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,2S 600/5 Зав. № 24754-13 Зав. № 24739-13 Зав. № 24755-13 Госреестр № 51623-12 | НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 6300/100 Зав. № 00633-13 Госреестр № 51621-12 | ZMD 405 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 50617169 Госреестр № 53319-13 | | Активная Реактивная |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|---|---|--|--|---|-----------------------------|
| 5 | ТЭЦ-12, КРУ-6,3 кВ, 1 с.ш. яч. 18, Фидер 4751 | ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,2S 600/5 Зав. № 24746-13 Зав. № 24752-13 Зав. № 24751-13 Госреестр № 51623-12 | НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 6300/100 Зав. № 00633-13 Госреестр № 51621-12 | ZMD 405 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 50617164 Госреестр № 53319-13 | АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго» Госреестр №38899-08 | Активная Реактивная |
| 6 | ТЭЦ-12, КРУ-6,3 кВ, 2 с.ш. яч. 36, Фидер 1946 | ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,2S 600/5 Зав. № 24736-13 Зав. № 24869-13 Зав. № 24738-13 Госреестр № 51623-12 | НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 6300/100 Зав. № 00636-13 Госреестр № 51621-12 | ZMD 405 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 50617171 Госреестр № 53319-13 | | Активная Реактивная |
| 7 | ТЭЦ-12, КРУ-6,3 кВ, 2 с.ш. яч. 37, Фидер 4752 | ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,2S 600/5 Зав. № 24864-13 Зав. № 24748-13 Зав. № 24750-13 Госреестр № 51623-12 | НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 6300/100 Зав. № 00636-13 Госреестр № 51621-12 | ZMD 405 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 50617154 Госреестр № 53319-13 | | Активная Реактивная |
| 8 | ТЭЦ-12, КРУ-6,3 кВ, 2 с.ш. яч. 38, Фидер 4753β | ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,2S 600/5 Зав. № 24870-13 Зав. № 24863-13 Зав. № 24884-13 Госреестр № 51623-12 | НАЛИ-СЭЩ Кл. т. 0,5 6300/100 Зав. № 00636-13 Госреестр № 51621-12 | ZMD 405 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 50617155 Госреестр № 53319-13 | | Активная Реактивная |
| 9 | ТЭЦ-12, ШР-0,4 кВ 1 с.ш. ф. 1.1, Галеон | Т-0,66 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 112956 Зав. № 112957 Зав. № 112922 Госреестр № 22656-07 | - | ZMD 405 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 50617161 Госреестр № 53319-13 | | Активная Реактивная |
| 10 | ТЭЦ-12, ШР-0,4 кВ 1 с.ш. ф. 1.4, Мегафон | - | - | ZMD 310 Кл. т. 1,0/1,0 Зав. № 50556597 Госреестр № 53319-13 | | Активная Реактив- ная |
| 11 | ТЭЦ-12, ШР-0,4 кВ 1 с.ш. ф. 1.5, Вер- тикаль | - | - | ZMD 310 Кл. т. 1,0/1,0 Зав. № 50556596 Госреестр № 53319-13 | | Активная Реактив- ная |
| 12 | ТЭЦ-12, ШР-0,4 кВ 1 с.ш. ф. 1.8, Ввод-1 ТЭЦ-7 | Т-0,66 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 142051 Зав. № 145683 Зав. № 133592 Госреестр № 22656-07 | - | ZMD 405 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 50617165 Госреестр № 53319-13 | | Активная Реактивная |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|---|--|---|--|---|------------------------|
| 13 | ТЭЦ-12, ШР-0,4 кВ 2 с.ш. ф. 2.8, Ввод-2 ТЭЦ-7 | ТШП-0,66 УЗ Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 135964 Зав. № 135961 Зав. № 135965 Госреестр № 44142-10 | - | ZMD 405 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 50617172 Госреестр № 53319-13 | АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго» Госреестр №38899-08 | Активная Реактивная |
| 14 | ТЭЦ-12, ШР-0,4 кВ 2 с.ш. ф. 2.10, МТК | Т-0,66 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 292138 Зав. № 292137 Зав. № 292139 Госреестр № 52667-13 | - | ZMD 405 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 50617173 Госреестр № 53319-13 | | Активная Реактивная |

Таблица 3

| Номер ИИК | cos φ | Пределы допускаемых относительных погрешностей ИИК при измерении активной электроэнергии и мощности в рабочих условиях эксплуатации δ, % | | | |
|---|-------|--|-----------------------------------|-------------------------------------|---|
| | | $I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_{5\%}$ | $I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$ | $I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$ | $I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$ |
| 1 – 8 ТТ-0,2S; ТН-0,5; Счетчик-0,5S | 1,0 | ±2,0 | ±1,6 | ±1,5 | ±1,5 |
| | 0,9 | ±2,0 | ±1,7 | ±1,6 | ±1,6 |
| | 0,8 | ±2,1 | ±1,8 | ±1,7 | ±1,7 |
| | 0,7 | ±2,3 | ±2,0 | ±1,8 | ±1,8 |
| | 0,5 | ±2,8 | ±2,4 | ±2,1 | ±2,1 |
| 9, 12 – 14 ТТ-0,5; Счетчик-0,5S | 1,0 | - | ±2,1 | ±1,6 | ±1,5 |
| | 0,9 | - | ±2,6 | ±1,8 | ±1,6 |
| | 0,8 | - | ±3,1 | ±2,0 | ±1,7 |
| | 0,7 | - | ±3,7 | ±2,3 | ±1,9 |
| | 0,5 | - | ±5,6 | ±3,1 | ±2,4 |
| 10, 11 Счетчик-1,0 | 1,0 | - | ±3,1 | ±2,9 | ±2,9 |
| | 0,9 | - | ±3,2 | ±2,9 | ±2,9 |
| | 0,8 | - | ±3,3 | ±2,9 | ±2,9 |
| | 0,7 | - | ±3,3 | ±3,0 | ±3,0 |
| | 0,5 | - | ±3,5 | ±3,1 | ±3,1 |
| Номер ИИК | cos φ | Пределы допускаемых относительных погрешностей ИИК при измерении реактивной электроэнергии и мощности в рабочих условиях эксплуатации δ, % | | | |
| | | $I_{2\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$ | $I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$ | $I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$ | $I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$ |
| 1 – 8 ТТ-0,2S; ТН-0,5; Счетчик -1,0 | 0,9 | ±4,3 | ±4,1 | ±3,8 | ±3,8 |
| | 0,8 | ±4,3 | ±3,8 | ±3,5 | ±3,5 |
| | 0,7 | ±4,2 | ±3,7 | ±3,4 | ±3,4 |
| | 0,5 | ±4,2 | ±3,6 | ±3,3 | ±3,3 |
| 9, 12 – 14 ТТ-0,5; Счетчик-1,0 | 0,9 | - | ±7,1 | ±4,6 | ±4,0 |
| | 0,8 | - | ±5,5 | ±3,9 | ±3,6 |
| | 0,7 | - | ±4,8 | ±3,7 | ±3,5 |
| | 0,5 | - | ±4,2 | ±3,4 | ±3,3 |
| 10, 11 Счетчик-1,0 | 0,9 | - | ±3,6 | ±3,4 | ±3,4 |
| | 0,8 | - | ±3,6 | ±3,3 | ±3,3 |
| | 0,7 | - | ±3,5 | ±3,3 | ±3,3 |
| | 0,5 | - | ±3,5 | ±3,2 | ±3,2 |

Ход часов компонентов системы не превышает ±5 с/сут.

Примечания:

1. Погрешность измерений $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{1(2)\%Q}$ для $\cos\varphi=1,0$ нормируется от $I_{1\%}$, а погрешность измерений $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{1(2)\%Q}$ для $\cos\varphi<1,0$ нормируется от $I_{2\%}$.
2. Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).
3. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
4. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
 - напряжение от $0,98 \cdot U_{ном}$ до $1,02 \cdot U_{ном}$;
 - сила тока от $I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$, $\cos\varphi=0,9$ инд;
 - температура окружающей среды: от 15 до 25 °С.
5. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
 - напряжение питающей сети $0,9 \cdot U_{ном}$ до $1,1 \cdot U_{ном}$,
 - сила тока от $0,01 I_{ном}$ до $1,2 I_{ном}$ для ИИК № 1 – 8, от $0,05 I_{ном}$ до $1,2 I_{ном}$ для ИИК № 9 – 14;температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 35 °С;
 - для трансформаторов тока по ГОСТ 7746-2001;
 - для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983-2001.
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии в режиме измерения активной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52425-2005;
7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 6 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчик электроэнергии ZMD – средний срок службы 30 лет;
- серверы ИВК АИИС КУЭ ОАО Мосэнерго – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика $T_v \leq 2$ часа;
- для сервера $T_v \leq 1$ час;
- для компьютера АРМ $T_v \leq 1$ час;
- для модема $T_v \leq 1$ час.

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами;
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, УССВ, сервере, АРМ;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий

- фактов параметрирования счетчика;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- сервере (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчик электроэнергии – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 113,7 суток; при отключении питания – не менее 10 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений – не менее 3,5 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4

Таблица 4

| Наименование | Тип | Количество, шт. |
|--|---------------------------------|-----------------|
| Трансформатор тока | ТОЛ-СЭЩ | 24 |
| Трансформатор тока | T-0,66 | 9 |
| Трансформатор тока | ТШП-0,66 | 3 |
| Трансформатор напряжения | ЗНОЛ.06 | 6 |
| Трансформатор напряжения | НАЛИ-СЭЩ | 6 |
| Счетчик электрической энергии | ZMD 405 | 12 |
| Счетчик электрической энергии | ZMD 310 | 2 |
| Терминальный сервер | Digi PortServer TS | 1 |
| Коммутатор | Allied AT-MC1008/SP | 1 |
| Коммутатор | Allied AT-9924SP | 1 |
| Специализированное программное обеспечение | Программный комплекс «Converge» | 1 |
| Маршрутизатор | Cisco 3750 | 1 |
| Методика поверки | МП 1809/550-2014 | 1 |
| Паспорт | 2014-01-02-ИИК.ПС | 1 |
| Формуляр | 2014-01-02-ИИК.ФО | 1 |

Поверка

осуществляется по документу МП 1809/550-2014 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Мосэнерго» на присоединениях РУ-10 кВ II с.ш. яч. 37, III с.ш. яч. 56; КРУ-6,3 кВ I с.ш. яч. 16, яч. 17, яч. 18, II с.ш. яч. 36, яч. 37, яч. 38; ШР-0,4 кВ I с.ш. ф. 1.1, ф. 1.4, ф. 1.5, ф. 1.8, II с.ш. ф. 2.8, ф. 2.10 ТЭЦ-12. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» в феврале 2014 г.

Основные средства поверки:

- трансформаторов тока – по ГОСТ 8.217-2003;
- трансформаторов напряжения – по ГОСТ 8.216-2011;

- счетчиков электроэнергии ZMD – по документу «Счетчики электрической энергии электронные multifunctional Landis & Gyr Dialog серии ZMD и ZFD. Методика поверки» утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2007 г.;
- ИВК «Converge» - по документу «ГСИ. Комплексы измерительно-вычислительные «Converge». Методика поверки» МП 424/446-2007, утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в 2007 г.;

Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS). (Госреестр № 27008-04);

Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;

Термометр по ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от минус – 40 до плюс 50°С, цена деления 1°С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе: «Методика (методы) измерений количества электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Мосэнерго» на присоединениях РУ-10 кВ II с.ш. яч. 37, III с.ш. яч. 56; КРУ-6,3 кВ I с.ш. яч. 16, яч. 17, яч. 18, II с.ш. яч. 36, яч. 37, яч. 38; ШР-0,4 кВ I с.ш. ф. 1.1, ф. 1.4, ф. 1.5, ф. 1.8, II с.ш. ф. 2.8, ф. 2.10 ТЭЦ-12. Свидетельство об аттестации методики (методов) измерений № 1346/550-01.00229-2014 от 20 февраля 2014 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго» на присоединениях РУ-10 кВ II с.ш. яч. 37, III с.ш. яч. 56; КРУ-6,3 кВ I с.ш. яч. 16, яч. 17, яч. 18, II с.ш. яч. 36, яч. 37, яч. 38; ШР-0,4 кВ I с.ш. ф. 1.1, ф. 1.4, ф. 1.5, ф. 1.8, II с.ш. ф. 2.8, ф. 2.10 ТЭЦ-12

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

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

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

4 ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия.

5 ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

6 ГОСТ 31819.22-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.

7 ГОСТ 31819.23-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ЗАО «СК СТОЛИЦА»

Адрес: 109004 г. Москва, Тетеринский пер., д.16, стр.1

Телефон: (495) 981-81-33

Факс: (495) 380-21-25

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»).

117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Тел.(495) 544-00-00, 668-27-40, (499) 129-19-11

Факс (499) 124-99-96

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

_____ Ф.В. Булыгин

М.п. «____» _____ 2014 г.