

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» мая 2024 г. № 1141

Регистрационный № 92065-24

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РТ-Энерго» для энергоснабжения АО «Концерн «Калашников»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РТ-Энерго» для энергоснабжения АО «Концерн «Калашников» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных 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, распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ состоит из двух уровней:

Первый уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН) многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер ИВК ООО «РТ-Энерго» (сервер ИВК), программный комплекс (ПК) «Энергосфера», устройство синхронизации времени (УСВ) типа УСВ-3, каналообразующую аппаратуру, автоматизированные рабочие места (АРМ), технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, 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.:

– активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с. активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 мин.;

– средняя на интервале времени 30 мин. активная (реактивная) электрическая мощность.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер ИВК, где осуществляется формирование и хранение поступающей информации, а также отображение информации по подключенным к серверу ИВК устройствам.

Обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации ТТ и ТН) происходит автоматически в сервере ИВК.

Формирование и передача данных прочим участникам и инфраструктурным организациям оптового и розничного рынков электроэнергии и мощности (ОРЭМ) с электронно-цифровой подписью ООО «РТ-Энерго» в виде макетов XML формата 80020, 80040, а также в иных согласованных форматах в соответствии с регламентами ОРЭМ осуществляется сервером ИВК по коммутируемым телефонным линиям, каналу связи Internet через Интернет-провайдера или сотовой связи.

Сервер ИВК также обеспечивает сбор/передачу данных по электронной почте Internet (E-mail) при взаимодействии с зарегистрированными в Федеральном информационном фонде АИИС КУЭ третьих лиц и смежных субъектов ОРЭМ в виде макетов XML формата 50080, 80020, 80030, 80040, 80050, а также в иных согласованных форматах в соответствии с регламентами ОРЭМ.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает все уровни системы. СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает автоматическую синхронизацию времени с допускаемой погрешностью не более, указанной в таблице 3. СОЕВ включает в себя: УСВ типа УСВ-3, шкалы времени сервера ИВК и счётчиков.

УСВ-3 сравнивает собственную шкалу времени с национальной шкалой координированного времени РФ UTC (SU) по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС.

Сравнение шкалы времени сервера ИВК с УСВ осуществляется при каждом сеансе связи, но не реже одного раза в сутки. Корректировка часов сервера ИВК производится независимо от величины расхождений.

Шкала времени счетчиков синхронизируется от шкалы времени сервера ИВК. Сравнение шкалы времени счетчиков и сервера ИВК происходит при каждом сеансе связи. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков с часами сервера ИВК более ± 1 с (параметр программируемый).

Журналы событий счетчиков и сервера ИВК отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на корпус АИИС КУЭ не предусмотрено. Заводской номер АИИС КУЭ 334 наносится на корпус сервера в виде наклейки и типографским способом в формуляре на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «РТ-Энерго» для энергоснабжения АО «Концерн «Калашников».

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программный комплекс (ПК) «Энергосфера». Уровень защиты ПК от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню — «средний» в соответствии Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологически значимой части ПК приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПК

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|----------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | pso_metr.dll |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.1.1.1 |
| Цифровой идентификатор ПО | СВЕВ6F6СА69318BED976Е08А2ВВ7814В |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | MD5 |

Конструкция АИИС КУЭ исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Таблица 2 — Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

| Номер ИК | Наименование ИК | Трансформатор тока | Трансформатор напряжения | Счетчик электрической энергии | ИВК |
|----------|---|---|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | ПС 110 кВ Машзавод, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 7, КЛ-6 кВ | ТПОЛ-10 800/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 1261-59 | ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Пер. № 3344-04 | СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 36697-17 | УСВ-3, Пер. № 64242-16 Dell EMC PowerEdge R640 |
| 2 | ПС 110 кВ Машзавод, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 23, КЛ-6 кВ | ТПОЛ-10 800/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 1261-59 | ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Пер. № 3344-72 | СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 36697-17 | |
| 3 | ПС 110 кВ Машзавод, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 21, КЛ-6 кВ | ТПОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 1261-59 | | СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 36697-17 | |
| 4 | ПС 110 кВ Машзавод, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 45, КЛ-6 кВ | ТПОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 1261-59 | ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Пер. № 3344-04 | СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 36697-17 | |
| 5 | ПС 110 кВ Машзавод, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 38, КЛ-6 кВ | ТПОЛ-10 800/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 1261-59 | | СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 36697-17 | |
| 6 | ПС 110 кВ Машзавод, РУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. 35, КЛ-6 кВ | ТПОЛ-10 800/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 1261-59 | ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Пер. № 3344-04 | СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 36697-17 | |
| 7 | ПС 110 кВ Машзавод, РУ-6 кВ, 5 СШ 6 кВ, яч. 59, КЛ-6 кВ | ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 1276-59 | НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Пер. № 16687-02 | СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 36697-17 | |
| 8 | ПС 110 кВ Машзавод, РУ-6 кВ, 5 СШ 6 кВ, яч. 55, КЛ-6 кВ | ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 1261-59 | | СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 36697-17 | |
| 9 | ПС 110 кВ Машзавод, РУ-6 кВ, 6 СШ 6 кВ, яч. 66, КЛ-6 кВ | ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 1276-59 | НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Пер. № 11094-87 | СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 36697-17 | |
| 10 | ПС 110 кВ Машзавод, РУ-6 кВ, 6 СШ 6 кВ, яч. 68, КЛ-6 кВ | ТПК-10 600/5 Кл. т. 0,5 Пер. № 22944-02 | | СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Пер. № 36697-17 | |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----|---|---|---|---|---|
| 11 | ПС 110 кВ Машзавод, РУ-6 кВ, 7 СШ 6 кВ, яч. 88, КЛ-6 кВ | ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59 | ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04 | СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17 | УСВ-3, Рег. № 64242-16 Dell EMC PowerEdge R640 |
| 12 | ПС 110 кВ Машзавод, РУ-6 кВ, 7 СШ 6 кВ, яч. 90, КЛ-6 кВ | ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59 | | СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17 | |
| 13 | ПС 110 кВ Машзавод, РУ-6 кВ, 8 СШ 6 кВ, яч. 79, КЛ-6 кВ | ТПОЛ-10 800/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59 | ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04 | СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17 | |
| 14 | ПС 110 кВ Машзавод, РУ-6 кВ, 8 СШ 6 кВ, яч. 81, КЛ-6 кВ | ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59 | | СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17 | |
| 15 | РП-13 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 41, КЛ-6 кВ | ТПЛ-10 ТПЛ 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59 Рег. № 47958-11 | ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04 | СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | |
| 16 | РП-13 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 44, КЛ-6 кВ | ТПЛ ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47958-11 Рег. № 1276-59 | ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04 | СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | |
| 17 | ТП-5 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 2, КЛ-6 кВ | ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-08 | ЗНОЛ 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11 | СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | |
| 18 | ТП-5 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 4, КЛ-6 кВ | ТОЛ-НТЗ 150/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69606-17 | | СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17 | |
| 19 | ТП-5 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 7, КЛ-6 кВ | ТОЛ-НТЗ 150/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69606-17 | НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70 | СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17 | |
| 20 | ТП-5 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 8, КЛ-6 кВ | ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-08 | | СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | |
| 21 | ТП-5 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, яч. 2, КЛ-0,4 кВ, ф. 2 | ТТ-А 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 60939-15 | — | ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16 | |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----|--|---|---|---|---|
| 22 | РП-10 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 13, КЛ-6 кВ | ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59 | ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04 | СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | УСБ-3, Рег. № 64242-16 Dell EMC PowerEdge R640 |
| 23 | ТП-2 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 4, КЛ-6 кВ | ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59 | ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04 | СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | |
| 24 | ТП-2 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 11, КЛ-6 кВ | ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59 | | СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | |
| 25 | ТП-2 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 14 | ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59 | ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04 | СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | |
| 26 | ТП-2 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 17, КЛ-6 кВ | ТПЛ 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47958-16 | | СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | |
| 27 | КТП-1304 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 1 | ТНШЛ 2000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11 | — | СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | |
| 28 | КТП-1304 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 2 | ТНШЛ 2000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11 | — | СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | |
| 29 | ВРУ-0,4 кВ ТСН «Ижевский завод», ввод 0,4 кВ | Т-0,66 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 67928-17 | — | СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12 | |
| 30 | КТП-14 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, яч. 8, КЛ-0,4 кВ | ТТН-Ш 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 58465-14 | — | ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18 | |
| 31 | РП-20 0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ШМА-2, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ ООО «НПП Электротех» | — | — | ПСЧ- 4ТМ.05МД.21 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 51593-12 | |
| 32 | РУ-0,4 кВ Здания, ЩУ-1 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ | — | — | Меркурий 234 ART2-02 DPOR Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19 | |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----|---|---|---|---|---|
| 33 | РУ-0,4 кВ Здания, ЩУ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ | - | - | Меркурий 234 ARTMX2-01 DPOBR.R Кл. т. 1,0/2,0 Пер. № 75755-19 | УСВ-3, Пер. № 64242-16 Dell EMC PowerEdge R640 |

Примечания:

1. Допускается изменение наименования ИК без изменения объекта измерений.
2. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик.
3. Допускается замена УСВ на аналогичное, утвержденного типа.
4. Допускается замена сервера ИВК без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).
5. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ, как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

| Номера ИК | Вид электроэнергии | Границы основной погрешности ($\pm\delta$), % | Границы погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), % |
|-------------------------|------------------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 - 14 | Активная Реактивная | 1,4 2,1 | 3,4 5,6 |
| 15 - 17; 20; 22 - 26 | Активная Реактивная | 1,2 1,9 | 2,9 4,7 |
| 18; 19 | Активная Реактивная | 1,2 1,9 | 3,0 4,8 |
| 21 | Активная Реактивная | 1,1 1,8 | 3,3 5,5 |
| 27 - 29 | Активная Реактивная | 1,0 1,5 | 2,9 4,7 |
| 30 | Активная Реактивная | 1,1 1,8 | 3,4 5,7 |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|------------------------|------------|------------|
| 31 - 33 | Активная Реактивная | 1,0 2,0 | 3,5 6,6 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC (SU), ($\pm\Delta$), с | | | 5 |
| <p>Примечания:</p> <p>1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая).</p> <p>2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.</p> <p>3. Границы погрешности результатов измерений приведены для счетчиков, включаемых через трансформатор, при $\cos \varphi=0,8$, токе ТТ, равном 100 % от $I_{ном}$ для нормальных условий ИК №№ 1-30, для рабочих условий ИК №№ 18, 19, 27-30 при $\cos \varphi=0,8$, токе ТТ, равном 2 % от $I_{ном}$, для ИК №№ 1-17, 20-26 при $\cos \varphi=0,8$, токе ТТ, равном 5 % от $I_{ном}$, для счетчиков прямого включения при $\cos \varphi=0,8$, токе, равном 20 % от I_6 для нормальных условий ИК №№ 31-33, для рабочих условий ИК №№ 31-30 при $\cos \varphi=0,8$, токе, равном 5 % от I_6 при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от 0 °С до +40 °С.</p> | | | |

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---|
| 1 | 2 |
| Количество ИК | 33 |
| <p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток (для счетчиков, включаемых через трансформатор), % от $I_{ном}$ - ток (для счетчиков прямого включения), А - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ <p>температура окружающей среды, °С</p> | <p>от 99 до 101</p> <p>от 1 до 120</p> <p>от $0,05I_6$ до $I_{макс}$</p> <p>от 49,85 до 50,15</p> <p>от 0,5 инд. до 0,8 емк.</p> <p>от +21 до +25</p> |
| <p>Условия эксплуатации:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток (для счетчиков, включаемых через трансформатор), % от $I_{ном}$ - ток (для счетчиков прямого включения), А - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ <p>температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С</p> <p>температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С</p> <p>магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более</p> | <p>от 90 до 110</p> <p>от 1 до 120</p> <p>от $0,05I_6$ до $I_{макс}$</p> <p>от 49,5 до 50,5</p> <p>от 0,5 инд. до 0,8 емк.</p> <p>от -45 до +40</p> <p>от 0 до +40</p> <p>0,5</p> |

Продолжение таблицы 4

| 1 | 2 |
|---|--------|
| Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: | |
| СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03М.01 (рег. № 36697-17): | |
| - среднее время наработки на отказ, ч, не менее | 220000 |
| - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более | 72 |
| СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03М.08 (рег. № 36697-12): | |
| - среднее время наработки на отказ, ч, не менее | 165000 |
| - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более | 72 |
| ПСЧ-4ТМ.05МК.16 (рег. № 64450-16): | |
| - среднее время наработки на отказ, ч, не менее | 165000 |
| - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более | 72 |
| ПСЧ-4ТМ.05МК.16 (рег. № 50460-18): | |
| - среднее время наработки на отказ, ч, не менее | 165000 |
| - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более | 72 |
| ПСЧ-4ТМ.05МД.21 (рег. № 51593-12): | |
| - среднее время наработки на отказ, ч, не менее | 165000 |
| - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более | 72 |
| Меркурий 234 ART2-02 DPOR, Меркурий 234 ARTMX2-01 DPOBR.R | |
| (рег. № 75755-19): | |
| - среднее время наработки на отказ, ч, не менее | 320000 |
| - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более | 72 |
| УСВ-3 (рег. № 64242-16): | |
| - среднее время наработки на отказ, ч, не менее | 45000 |
| - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более | 24 |
| Сервер ИВК: | |
| - среднее время наработки на отказ, ч, не менее | 100000 |
| - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более | 1 |

Продолжение таблицы 4

| 1 | 2 |
|--|-----|
| Глубина хранения информации: | |
| СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03М.01 (рег. № 36697-17): | |
| - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее | 45 |
| - при отключении питания, лет, не менее | 5 |
| СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03М.08 (рег. № 36697-12): | |
| - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее | 45 |
| - при отключении питания, лет, не менее | 5 |
| ПСЧ-4ТМ.05МК.16 (рег. № 64450-16): | |
| - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее | 45 |
| - при отключении питания, лет, не менее | 5 |
| ПСЧ-4ТМ.05МК.16 (рег. № 50460-18): | |
| - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее | 45 |
| - при отключении питания, лет, не менее | 5 |
| ПСЧ-4ТМ.05МД.21 (рег. № 51593-12): | |
| - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее | 45 |
| - при отключении питания, лет, не менее | 5 |
| Меркурий 234 ART2-02 DPOR, Меркурий 234 ARTMX2-01 DPOBR.R (рег. № 75755-19): | |
| - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее | 45 |
| - при отключении питания, лет, не менее | 5 |
| Сервер ИВК: | |
| - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее | 3,5 |

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 по электронной почте.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени.

- журнал сервера:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени;
- пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- счетчиков электрической энергии;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения и тока;

- испытательной коробки;
- сервера.
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- счетчиков электрической энергии;
- сервера.

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

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

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 — Комплектность АИИС КУЭ

| Наименование | Обозначение | Количество, шт. |
|---|--------------------------------|-----------------|
| Счётчик электрической энергии многофункциональный | СЭТ-4ТМ.03М | 11 |
| | СЭТ-4ТМ.03М.01 | 14 |
| | СЭТ-4ТМ.03М.08 | 3 |
| | ПСЧ-4ТМ.05МК.16 | 2 |
| | ПСЧ-4ТМ.05МД.21 | 1 |
| | Меркурий 234 ART2-02 DPOR | 1 |
| | Меркурий 234 ARTMX2-01 DPOBR.R | 1 |
| Трансформатор тока | ТПОЛ-10 | 30 |
| | ТПЛ-10 | 10 |
| | ТПК-10 | 2 |
| | ТПЛ | 4 |
| | ТОЛ-НТЗ | 4 |
| | ТТ-А | 3 |
| | ТНШЛ | 6 |
| | Т-0,66 | 3 |
| ТТН-Ш | 3 | |
| Трансформатор напряжения | ЗНОЛ.06 | 33 |
| | НАМИТ-10 | 1 |
| | НАМИ-10 | 1 |
| | ЗНОЛ | 3 |
| | НТМИ-6-66 | 1 |
| Устройство синхронизации времени | УСВ-3 | 1 |
| Сервер ИВК | Dell EMC PowerEdge R640 | 1 |
| Документация | | |
| Формуляр | РЭСС.411711.АИИС.334 ПФ | 1 |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений количества электрической энергии (мощности) с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «РТ-Энерго» для энергоснабжения АО «Концерн «Калашников», аттестованном ООО «АСЭ» г. Владимир, аттестат аккредитации № RA.RU.312617 от 17.01.2019.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «РТ-Энергоэффективность»
(ООО «РТ-Энерго»)
ИНН 7729663922
Юридический адрес: 115054, г. Москва, Стремянный пер., д. 11

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РТ-Энергоэффективность»
(ООО «РТ-Энерго»)
ИНН 7729663922
Адрес: 115054, г. Москва, Стремянный пер., д. 11

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы в энергетике» (ООО «АСЭ»)
Юридический адрес: 600031, г. Владимир, ул. Юбилейная, д. 15
Адрес места осуществления деятельности: 600009, г. Владимир, ул. Почаевский Овраг, д. 1
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312617.

