

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» сентября 2024 г. № 2269

Регистрационный № 92065-24

Лист № 1
Всего листов 11

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	СВЕВ6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
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 Рег. № 1261-59	ЗНОЛ.06 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
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 Рег. № 1261-59	ЗНОЛ.06 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 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 Рег. № 1261-59	Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-72	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 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 Рег. № 1261-59	ЗНОЛ.06 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 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 Рег. № 1261-59	Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 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 Рег. № 1261-59	ЗНОЛ.06 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 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 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УСБ-3, Рег. № 64242-16 Dell EMC PowerEdge R640

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
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 Рег. № 1261-59	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 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 Рег. № 1276-59	НАМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 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 Рег. № 22944-02	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
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/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
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	ЗНОЛ.06 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	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/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ 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	ЗНОЛ.06 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	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/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ 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/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ 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/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
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	ЗНОЛ 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	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	
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/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
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/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ 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/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ 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	

УСБ-3, Рег. № 644242-16
Dell EMC PowerEdge R640

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
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-III 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	
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 Рег. № 75755-19	УСВ-3, Рег. № 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 АИС КУЭ

Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности ($\pm\delta$), %	Границы погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1	2	3	4
1 - 8; 11 - 14	Активная	1,4	3,4
	Реактивная	2,1	5,6
9; 10	Активная	1,2	3,3
	Реактивная	1,9	5,5
15 - 17; 20; 22 - 26	Активная	1,2	2,9
	Реактивная	1,9	4,7
18; 19	Активная	1,2	3,0
	Реактивная	1,9	4,8
21	Активная	1,1	3,3
	Реактивная	1,8	5,5
27 - 29	Активная	1,0	2,9
	Реактивная	1,5	4,7
30	Активная	1,1	3,4
	Реактивная	1,8	5,7
31 - 33	Активная	1,0	3,5
	Реактивная	2,0	6,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC (SU), ($\pm\Delta$), с			5
Примечания: 1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая). 2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$. 3. Границы погрешности результатов измерений приведены для счетчиков, включаемых через трансформатор, при $\cos \varphi=0,8$, токе ТТ, равном 100 % от $I_{\text{ном}}$ для нормальных условий ИК №№ 1-30, для рабочих условий ИК №№ 18, 19, 27-30 при $\cos \varphi=0,8$, токе ТТ, равном 2 % от $I_{\text{ном}}$, для ИК №№ 1-17, 20-26 при $\cos \varphi=0,8$, токе ТТ, равном 5 % от $I_{\text{ном}}$, для счетчиков прямого включения при $\cos \varphi=0,8$, токе, равном 20 % от I_b для нормальных условий ИК №№ 31-33, для рабочих условий ИК №№ 31-30 при $\cos \varphi=0,8$, токе, равном 5 % от I_b при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от 0 °C до +40 °C.			

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК АИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	33
Нормальные условия: параметры сети:	
- напряжение, % от $U_{\text{ном}}$	от 99 до 101
- ток (для счетчиков, включаемых через трансформатор), % от $I_{\text{ном}}$	от 1 до 120
- ток (для счетчиков прямого включения), А	от 0,05 I_b до $I_{\text{макс}}$
- частота, Гц	от 49,85 до 50,15
- коэффициент мощности $\cos\varphi$	от 0,5 инд. до 0,8 емк.
температура окружающей среды, °C	от +21 до +25

Продолжение таблицы 4

1	2
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток (для счетчиков, включаемых через трансформатор), % от $I_{\text{ном}}$ - ток (для счетчиков прямого включения), А - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\phi$ температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более	от 90 до 110 от 1 до 120 от $0,05I_b$ до $I_{\text{макс}}$ от 49,5 до 50,5 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от -45 до +40 от 0 до +40 0,5
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 5
СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03М.08 (рег. № 36697-12): - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	45 5
ПСЧ-4ТМ.05МК.16 (рег. № 64450-16): - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	45 5
ПСЧ-4ТМ.05МК.16 (рег. № 50460-18): - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	45 5
ПСЧ-4ТМ.05МД.21 (рег. № 51593-12): - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	45 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 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, параметризации:
- 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 формулляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИС 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
Трансформатор напряжения	ТТН-Ш	3
	ЗНОЛ.06	33
	НАМИТ-10	1
	НАМИ-10	1
	ЗНОЛ	3
Устройство синхронизации времени	HTMI-6-66	1
	УСВ-3	1
Сервер ИВК	Dell EMC PowerEdge R640	1
Документация		
Формулляр	РЭСС.411711.АИС.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

Юридический адрес: 115054, г. Москва, Стремянный пер., д. 11

Адрес места осуществления деятельности: 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.