

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «17» июля 2023 г. № 1476

Регистрационный № 89535-23

Лист № 1  
Всего листов 12

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АО «Атомэнергопромсбыт» (ФГУП «ПО «Маяк»)

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АО «Атомэнергопромсбыт» (ФГУП «ПО «Маяк») (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

**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 (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН) и счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя серверы ИВК, устройства синхронизации времени (УСВ) типов УСВ-3 и ИСС, автоматизированные рабочие места (АРМ), каналообразующую аппаратуру, 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. Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации:

– 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 по техническим средствам приема-передачи данных поступает на сервер ИВК ФГУП «ПО «Маяк», где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение поступающей информации.

С сервера ИВК ФГУП «ПО «Маяк» информация поступает на сервер ИВК АО «Атомэнергопромсбыт» в виде XML-макета формата 80020 в соответствии с регламентами оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

Сервер ИВК АО «Атомэнергопромсбыт» осуществляет автоматический обмен (передачу и получение) результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии с субъектами ОРЭМ и с другими АИИС КУЭ, зарегистрированными в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, а также с инфраструктурными организациями ОРЭМ, в том числе АО «АТС» и прочими заинтересованными организациями. Обмен результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии осуществляется по электронной почте в виде xml-файлов установленных форматов, в том числе заверенных электронно-цифровой подписью.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривает поддержание национальной шкалы координированного времени РФ UTC (SU) на всех уровнях АИИС КУЭ (ИИК, ИВК). В состав СОЕВ входят УСВ типов УСВ-3 и ИСС, ежесекундно синхронизирующие собственную шкалу времени с национальной шкалой координированного времени РФ UTC (SU) по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС/GPS.

Сравнение шкалы времени сервера ИВК АО «Атомэнергопромсбыт» со шкалой времени УСВ-3 происходит по заданному расписанию, но не реже одного раза в час. При расхождении шкалы времени сервера ИВК АО «Атомэнергопромсбыт» со шкалой времени УСВ-3 на  $\pm 1$  с. и более, выполняется синхронизация шкалы времени сервера ИВК АО «Атомэнергопромсбыт» со шкалой времени УСВ-3.

Сравнение шкалы времени сервера ИВК ФГУП «ПО «Маяк» со шкалой времени ИСС происходит по заданному расписанию, но не реже одного раза в час. Синхронизация шкалы времени сервера ИВК ФГУП «ПО «Маяк» со шкалой времени ИСС осуществляется независимо от их расхождения.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени сервера ИВК ФГУП «ПО «Маяк» происходит при каждом сеансе связи, но не реже одного раза в сутки. При расхождении шкалы времени счетчиков электроэнергии со шкалой времени ИВК ФГУП «ПО «Маяк». на величину более чем  $\pm 2$  с, раз в сутки выполняется синхронизация шкалы времени счетчика со шкалой времени сервера ИВК ФГУП «ПО «Маяк».

Журналы событий счетчика и сервера 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 нанесен типографским способом в виде цифрового кода на маркировочную табличку, которая крепится на корпус сервера ИВК АО «Атомэнергопромсбыт».

Общий вид сервера ИВК АО «Атомэнергопромсбыт» с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид сервера ИВК АО «Атомэнергопромсбыт» с указанием места нанесения заводского номера.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение:

- ПО «АльфаЦЕНТР» (сервер ИВК АО «Атомэнергопромсбыт»);
- ПО «Энергосфера» (сервер ФГУП «ПО «Маяк»).

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений ПО соответствует уровню - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

ПО «АльфаЦЕНТР» (сервер ИВК АО «Атомэнергопромсбыт»)	
Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
ПО «Энергосфера» (сервер ФГУП «ПО «Маяк»)	
Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	6c38ccdd09ca8f92d6f96ac33d157a0e
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	ТТ	ТН	Счетчик	ИВК
1	2	3	4	5	6
1	ПС 110 кВ Болото-1, ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ АТЭЦ-Болото-1	ТВИ-110 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 30559-05	НКФ-110-57 У1 110000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 14205-94 НКФ110-83У1 110000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 1188-84 НКФ-110-57 110000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 14205-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	Сервер ИВК ФГУП «ПО «Маяк», ИСС, рег. № 71235-18 Сервер ИВК АО «Атомэнергпромсбыт», УСВ-3, рег. № 64242-16
2	ПС 110 кВ Болото-1, ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ Мраморная-Болото-1	ТВИ-110 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 30559-05	НКФ110-83У1 110000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.02М.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	
3	ПС 110 кВ Болото-1, ОРУ-110 кВ, ОВВ-110 кВ	ТВИ-110 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 30559-05	НКФ-110-57 У1 110000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 14205-94 НКФ110-83У1 110000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 1188-84 НКФ-110-57 110000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 14205-05  НКФ110-83У1 110000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	
4	ПС 110 кВ Болото-2, ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ АТЭЦ-Болото-2	ТВИ-110 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 30559-05	НКФ-110 110000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 26452-04	СЭТ-4ТМ.02М.02 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
5	ПС 110 кВ Болото-2, ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ Кыштым-Болото-2 с отпайкой на ПС Болото-13 (ВЛ-1 110 кВ)	ТВИ-110 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 30559-05	НКФ110-83У1 110000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	Сервер ИВК ФГУП «ПО «Маяк», ИСС, рег. № 71235-18 Сервер ИВК АО «Атомэнергопромбыт», УСВ-3, рег. № 64242-16
6	ПС 110 кВ Болото-13, ввод 6 кВ СТ-2	ТПШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1423-60	НТМИ-6 У3 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 51199-18	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
7	ПС 110 кВ Болото-7, ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ АТЭЦ-Болото-7	ТВИ-110 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 30559-05	НКФ110-83У1 110000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
8	ПС 110 кВ Болото-7, ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ Заварухино-Болото-7	ТВИ-110 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 30559-05	НКФ-110 110000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 26452-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
9	ПС 110 кВ Болото-7, ОРУ-110 кВ, ОМВ-110 кВ	ТФЗМ 110 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32825-11	НКФ110-83У1 110000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 1188-84  НКФ-110 110000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 26452-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
10	ПС 110 кВ Болото-11, ввод 6 кВ Т-2	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 380-49	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
11	ПС 110 кВ Болото-12, ввод 6 кВ Т-2	ТОЛ 1500/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 47959-11	ЗНОЛП-ЭК-10 6000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
12	ПС 110 кВ Болото-1, РУ-1-6 кВ, яч.119	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
13	ПС 110 кВ Болото-1, РУ-2-6 кВ, яч.137	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НОМ-6 6000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
14	ПС 110 кВ Болото-11, РУ-6 кВ, яч.05, КЛ-6кВ в сторону ТП-3 6 кВ	ТПФМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 814-53	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 380-49	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
15	ПС 110 кВ Болото-11, РУ-6 кВ, яч.16, КЛ-6кВ в сторону ТП-3 6 кВ	ТПФ 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 517-50	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 380-49	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	Сервер ИВК ФГУП «ПО «Маяк», ИСС, рег. № 71235-18 Сервер ИВК АО «Атомэнергпромсбыт», УСВ-3, рег. № 64242-16
16	ПС 110 кВ Болото-7, 2 СШ 6 кВ, яч.70-16, ВЛ- 6 кВ ф.70-16	ТОЛ 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47959-11	ЗНОЛ 6000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	
17	РП-84 6 кВ, РУ-6 кВ, яч.02, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22192-07	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	
18	РП-84 6 кВ, РУ-6 кВ, яч.13, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22192-07 ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06 6000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-08	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
19	ПС 110 кВ Болото-4, ввод 6 кВ ТСН-2	ТПЛ-10 15/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
20	ПС 110 кВ Болото-4, ввод 6 кВ СТ-2	ТПШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1423-60	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
21	ПС 110 кВ Болото-13, ввод 6 кВ СТ-1	ТПШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1423-60	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ- 4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
22	ПС 35 кВ Болото-16, ввод 6 кВ Т-1	ТВЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
23	ПС 35 кВ Болото-16, ввод 6 кВ Т-2	ТВЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ- 4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
24	ТП-78 6кВ, СШ-6 кВ, яч.3	ТОЛ-10-1 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 15128-07	НОМ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 159-49	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
25	ТП-78 6кВ, СШ-6 кВ, яч.4	ТПЛ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06 6000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-08	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
26	ПС 110 кВ Болото-4, РУ-6 кВ, яч. 40-17	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	Сервер ИВК ФГУП «ПО «Маяк», ИСС, рег. № 71235-18 Сервер ИВК АО «Атомэнергомсбыт», УСВ-3, рег. № 64242-16
27	ПС 110 кВ Болото-4, РУ-6 кВ, яч. 40-20	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	
28	ПС 110 кВ Болото-13, РУ-6кВ, яч. 13-13	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59 ТПФМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 814-53	НТМИ-6 У3 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 51199-18	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
29	ПС 110 кВ Болото-13, РУ-6 кВ, яч. 13-02	ТПОФ 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 518-50	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
30	ПС 110 кВ Болото-13, РУ-6 кВ, яч. 13-01	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6 У3 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 51199-18	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	

Примечания:

1. Допускается изменение наименования ИК без изменения объекта измерений.
2. Допускается замена ТТ, ТН, 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 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 АИИС КУЭ

Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности ( $\pm\delta$ ), %	Границы погрешности в рабочих условиях ( $\pm\delta$ ), %
1-5, 7-9	Активная	1,2	2,9
	Реактивная	1,9	4,7
6, 12, 13, 16-21, 23-26	Активная	1,3	3,2
	Реактивная	2,1	5,6
10, 14, 15, 22, 27-30	Активная	1,2	2,9
	Реактивная	1,9	4,7
11	Активная	0,9	1,6
	Реактивная	1,3	2,6
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 <math>P = 0,95</math>.</p> <p>3. Границы погрешности результатов измерений приведены при <math>\cos \varphi=0,8</math>, токе ТТ, равном 100 % от <math>I_{ном}</math> для нормальных условий, для рабочих условий при <math>\cos \varphi=0,8</math>, токе ТТ, равном 2 % от <math>I_{ном}</math> для ИК №№ 1-5, 7-9, 11 и при <math>\cos \varphi=0,8</math>, токе ТТ, равном 5 % от <math>I_{ном}</math> для ИК №№ 6, 10, 12-30 при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от +5 до +35 °С</p>			

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	30
<p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- ток, % от <math>I_{ном}</math></li> <li>- коэффициент мощности</li> <li>- частота, Гц</li> </ul> <p>температура окружающей среды, °С</p>	<p>от 98 до 102</p> <p>от 100 до 120</p> <p>0,8</p> <p>от 49,8 до 50,2</p> <p>от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- ток, % от <math>I_{ном}</math></li> <li>- коэффициент мощности</li> <li>- частота, Гц</li> </ul> <p>температура окружающей среды для ТТ, ТН, °С</p> <p>температура окружающей среды для счетчиков, °С</p> <p>температура окружающей среды для серверов ИВК, °С</p> <p>атмосферное давление, кПа</p> <p>относительная влажность, %, не более</p>	<p>от 90 до 110</p> <p>от 1 (2) до 120</p> <p>от 0,5<sub>инд</sub> до 1</p> <p>от 49,6 до 50,4</p> <p>от -45 до +40</p> <p>от +5 до +35</p> <p>от +15 до +25</p> <p>от 80,0 до 106,7</p> <p>98</p>

Продолжение таблицы 4

1	2
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03М.01, СЭТ-4ТМ.02М.02, СЭТ-4ТМ.02М.03 (рег№ 36697-08):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более</li> </ul> <p>СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03М.01 (рег№ 36697-12):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более</li> </ul> <p>УСВ-3 (рег№ 64242-16):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- коэффициент готовности, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более</li> </ul> <p>ИСС (рег№ 71235-18):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- коэффициент готовности, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более</li> </ul> <p>Серверы ИВК:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- коэффициент готовности, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более</li> </ul>	<p>140000</p> <p>2</p> <p>165000</p> <p>2</p> <p>0,95</p> <p>24</p> <p>0,95</p> <p>24</p> <p>0,99</p> <p>1</p>
<p>Глубина хранения информации: СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03М.01, СЭТ-4ТМ.02М.02, СЭТ-4ТМ.02М.03 (рег№ 36697-08):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 30-минутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее</li> </ul> <p>СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03М.01 (рег№ 36697-12):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 30-минутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее</li> </ul> <p>Серверы ИВК:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее</li> </ul>	<p>113</p> <p>114</p> <p>3,5</p>

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 электроэнергетики по электронной почте.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени.
- журнал сервера:
  - параметрирования;
  - коррекции времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - счетчиков электрической энергии;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - 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);
- серверах (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 титульные листы паспорта-формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	15
	СЭТ-4ТМ.02М.02	2
	СЭТ-4ТМ.02М.03	4
	СЭТ-4ТМ.03М.01	9
Трансформатор тока	ТВИ-110	21
	ТПШЛ-10	7
	ТФЗМ 110	3
	ТПОЛ-10	8
	ТОЛ	5
	ТПФМ-10	3
	ТПФ	2
	ТПЛ-10-М	3
	ТПЛ-10	10
	ТВЛМ-10	4
	ТОЛ-10-І	2
	ТПОФ	2
Трансформатор напряжения	НКФ-110-57 У1	1
	НКФ110-83У1	10
	НКФ-110-57	1
	НКФ-110	6
	НТМИ-6 У3	1
	НТМИ-6	5
	ЗНОЛП-ЭК-10	3
	НТМИ-6-66	4
	НОМ-6	5
	ЗНОЛ	3
ЗНОЛ.06	6	

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Устройство синхронизации времени	ИСС	1
	УСВ-3	1
Сервер ИВК ФГУП «ПО «Маяк»	-	1
Сервер ИВК АО «Атомэнергопромсбыт»	-	1
Документация		
Паспорт-формуляр	АЭПС.АИИС-МАЯК.001.ПФ	1

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АО «Атомэнергопромсбыт» (ФГУП «ПО «Маяк»), МВИ 26.51/219/23 аттестованном ООО «Энерготестконтроль», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312560 от 03.08.2018.

**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**

Акционерное общество «Атомэнергопромсбыт»

(АО «Атомэнергопромсбыт»)

ИНН 7725828549

Юридический адрес: 117105, г. Москва, наб. Новоданиловская, д. 4а, эт. 7, помещ. II, к. 22и

Телефон: +7 (495) 543-33-06

E-mail: info.apsbt@apsbt.ru

**Изготовитель**

Акционерное общество «Атомэнергопромсбыт»

(АО «Атомэнергопромсбыт»)

ИНН 7725828549

Юридический адрес: 117105, г. Москва, наб. Новоданиловская, д. 4а, эт. 7, помещ. II, к. 22и

Телефон: +7 (495) 543-33-06

E-mail: info.apsbt@apsbt.ru

**Испытательный центр**

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

Адрес: 117449, г. Москва, ул. Карьер, д. 2, стр. 9, помещ. 1

Телефон: +7 (495) 647-88-18

E-mail: [golovkonata63@gmail.com](mailto:golovkonata63@gmail.com)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312560.

