

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 16 » апреля 2026 г. № 752

Регистрационный № 88953-23

Лист № 1
Всего листов 17

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Атомэнергопромсбыт» (ФГУП «ГХК»)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Атомэнергопромсбыт» (ФГУП «ГХК») (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного 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, технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер ИВК АО «Атомэнергопромсбыт», устройство синхронизации времени (УСВ), 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 при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер ИВК АО «Атомэнергопромсбыт», где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление

электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

ИВК 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, ИВКЭ, ИВК). В состав СОЕВ входит УСВ, ежесекундно синхронизирующее 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 происходит не реже одного раза в сутки и при расхождении ± 1 с и более, сервер ИВК АО «Атомэнергопромсбыт» производит синхронизацию собственной шкалы времени.

Сравнение шкал времени счетчиков со шкалой времени сервера ИВК АО «Атомэнергопромсбыт» происходит по заданному расписанию, но не реже одного раза в сутки. Синхронизация шкалы времени счетчика со шкалой времени сервера ИВК АО «Атомэнергопромсбыт» осуществляется при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени счетчиков настраивается с учетом обеспечения допустимой коррекции погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 2 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 20221117 нанесен на маркировочную табличку типографским способом в виде цифрового кода на корпусе серверной стойки.

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



Рисунок 1 – Общий вид сервера ИВК АО «Атомэнергпромсбыт» с указанием места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР».

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

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные	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

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	ВРУ-0,4 кВ здания ул. Ленина, 54А, ввод 0,4 кВ от яч. 11 РТП-217 6 кВ	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.24 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 46634-11	Сервер ИВК АО «Атомэнергпромышленность», УСВ-3, рег. № 64242-16
2	ПС 110 кВ П-9, РУ-6 кВ, яч. 8	ТВЛМ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	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	
3	ПС 110 кВ П-9, РУ-6 кВ, яч. 24	ТВЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	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	
4	ПС 6 кВ П-19, РУ-6 кВ, яч. 22	ТВЛМ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
5	ПС 6 кВ П-19, РУ-6 кВ, яч. 25	ТВЛМ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
6	РТП-209 6 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. 7	ТТН 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 75345-19	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
9	ВРУ-0,4 кВ здания ул. Ленина, 54Г, ввод 0,4 кВ	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.05 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07	
10	СЩ-1 0,4 кВ Помещ. склад ЦСиП, авт. 6	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.05 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07	
11	ВРУ-0,4 кВ ГК № 28, ввод 0,4 кВ	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.05 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07	
12	СЩ-1 0,4 кВ Помещ. склад ЦСиП, авт. 34	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.05 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07	
13	ВРУ-0,4 кВ ГК № 53, ввод 0,4 кВ	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.05 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
14	ВРУ-0,4 кВ ГК № 54/1, ввод 0,4 кВ	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.05 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07	Сервер ИВК АО «Атомэнергпромсбыт», УСВ-3, рег. № 64242-16
15	ВРУ-0,4 кВ ГК № 54/2, ввод 0,4 кВ	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.05 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07	
16	ВРУ-0,4 кВ ГК № 68 (М.А. Бобков), ввод 0,4 кВ	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.05 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07	
17	РЩ-1 0,4 кВ Об. 310 ЦСиП, авт. № 6	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.05 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07	
18	ВРУ-0,4 кВ ПГК № 104А-Енисей, ввод 0,4 кВ	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.05 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07	
19	ВРУ-0,4 кВ ПГК Локомотив, ввод 0,4 кВ	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.05 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07	
20	РУ-0,4 кВ здания ул. Ленина, 54, ввод 0,4 кВ от руб. 7 0,4 кВ РТП- 217 6 кВ	ТТЭ 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32501-08	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
21	РУ-0,4 кВ здания ул. Ленина, 54, ввод 0,4 кВ от руб. 14 0,4 кВ РТП- 217 6 кВ	ТТЭ 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32501-08	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
22	ПС 110 кВ П-0, ОРУ 110 кВ, ВЛ 110 кВ С-290	ТФМ-110 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 16023-97	НКФ110-83У1 110000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
23	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 21	ТПОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	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	
24	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 35А	ТПОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	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	
25	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 50	ТОЛ-10-1 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛ 6000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
26	РТП-131 6 кВ, РУ-6 кВ, яч. 6	ТЛМ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	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	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
27	РТП-131 6 кВ, РУ-6 кВ, яч. 12	ТЛМ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	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 АО «Атомэнергпромышленность», УСВ-3, рег. № 64242-16
28	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 5	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.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
29	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 6	ТПЛ-10-М 300/5 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. № 36697-08	
30	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 7	ТПФ 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 517-50	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	
31	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 22	ТПФ 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 517-50	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	
32	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 23	ТПЛ-10-М 400/5 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. № 36697-08	
33	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 25	ТПФ 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 517-50	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	
34	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 27	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59 ТПФ 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 517-50	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	
35	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 41	ТВЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	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	
36	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 39	ТВЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	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	
37	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 42	ТВК-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 8913-82	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	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
38	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 49	ТОЛ-10-1 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛ 6000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	Сервер ИВК АО «Атомэнергопромснаб», УСВ-3, рег. № 64242-16
39	РП-138 6 кВ, РУ-6 кВ, яч. 3	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
40	РП-138 6 кВ, РУ-6 кВ, яч. 17	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
41	РП-138 6 кВ, РУ-6 кВ, яч. 15	ТЛМ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
42	ПС 110 кВ П-5, РУ-35 кВ, яч. ВЛТ- 50, ВЛ 35 кВ ВЛТ- 50	ТОЛ-35 150/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 21256-07	ЗНОМ-35-65 35000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 912-05 ЗНОМ-35-65 35000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 912-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
43	ПС 110 кВ П-5, РУ-6 кВ, яч. 39	ТПЛ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
44	РТП-214 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, яч. 18	ТШП-0,66 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 15173-06 ТШП-0,66 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
45	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 02	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.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
46	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 04	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.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
47	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 24	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.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	Сервер ИВК АО «Атомэнергпромсбыт», УСВ-3, рег. № 64242-16
48	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 35	ТВЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	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	
49	РТП-214 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, яч. 5	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.05 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07	
50	РТП-108 6 кВ, РУ- 6 кВ, яч. 3	ТВЛМ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/0,1 Рег. № 36697-08	
51	РТП-108 6 кВ, РУ- 6 кВ, яч. 14	ТВЛМ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	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	
52	ЩР-14 0,4 кВ, гр. 1, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ ОАО Мегафон	-	-	МИР С-04.10-230- 5(100)-G2R-KQ-G-D Кл. т. 1,0/1,0 Рег. № 61678-15	
53	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 26	ТПФМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 814-53	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	Меркурий 234 ART-00 Р Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	
54	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 38	ТВЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	Меркурий 234 ART-00 Р Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	
55	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 9	ТПФМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 814-53	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	Меркурий 234 ART-00 Р Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	
56	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 16	ТПФМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 814-53	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	Меркурий 234 ART-00 Р Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	
57	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 31	ТВЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	Меркурий 234 ART-00 Р Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	
58	ТП-171 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, яч. 18	Т-0,66 УЗ 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 67928-17	-	СЕ307 R34.543.OAA.SYUVL FZ SPds Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
59	ТП-171 6 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. 21	ТТЕ-А 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 73808-19	-	CE307 R34.543.OAA. SYUVLFZ SPds Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17	Сервер ИВК АО «Атомэнергопромсбыт», УСВ-3, рег. № 64242-16
60	ПС 6 кВ П-19, РУ-6 кВ, яч. 23	ТОЛ-НТЗ-10 75/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 69606-17	НТМИ-6 6000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 831-53	TE2000.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21	
61	ВРУ-0,4 кВ здания ул.Ленина, 54А, ввод 0,4 кВ от яч. 3 РТП-217 6 кВ	-	-	CE308 S34.746. ОА.QYUVLFZ SPds Кл.т. 1,0/1,0 Рег. № 59520-14	
62	РТП-214 6 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. 10	-	-	МИР С-04 10-230-5(100)-R-D Кл.т. 1,0/1,0 Рег. № 61678-15	
63	82Щ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону базовой станции ПАО МТС	-	-	CE307 R34.749.OA. QYUVLFZ Кл.т. 1,0/1,0 Рег. № 66691-17	
64	ЩР-14 0,4 кВ, гр.1, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ ПАО МТС	-	-	МИР С-04.10-230-5(100)-G2R-KQ-G-D Кл.т. 1,0/1,0 Рег. № 61678-15	
65	ПС 110 кВ П-0, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ ТСН-1	Т-0,66 У3 100/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 71031-18	-	TE.2000.65 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21	
66	ПС 110 кВ П-0, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ ТСН-2	Т-0,66 У3 100/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 71031-18	-	TE.2000.65 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21	
67	ЩС-91 0,4 кВ, гр.3	-	-	НЕВА МТ 314 1.0 AR E4BSR26 Кл.т. 1,0 Рег. № 64506-16	
68	ТП-34 6 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 М У3 1000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 71031-18	-	CE307 R34.543.OAA.SYUUVL FZ SPds Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17	
69	ПР 0,4 кВ Здания 301а, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 67928-17	-	CE307 R34.543.OAA. SYUVLFZ SPds Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
70	ПР 0,4 кВ Здания 301Г, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 200/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 67928-17	-	СЕ307 R34.543.ОАА. SYUVLFZ SPds Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17	Сервер ИВК АО «Атомэнергопромбыт», УСВ-3, рег. № 64242-16
71	ВРУ-6 кВ Объекта 642, ЗРУ-6 кВ, КЛ-6 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 200/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 69606-17	НОЛ-НТЗ-6 6000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 69605-17	ТЕ2000.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21	
72	ТП-95 6 кВ, РУ-0,4 кВ, АВ гр.3, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 100/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 67928-17	-	СЕ307 R34.543.ОАА. SYUVLFZ SPds Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17	
73	РУ-6 кВ П-29, РУ-0,4 кВ, яч. 6, КЛ-0,4 кВ	ТТИ-А 100/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 28139-12	-	СЕ307 R34.543.ОАА. SYUVLFZ SPds Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17	
74	ВРУ-0,4 кВ Вагон-бытовка, КЛ-0,4 кВ	-	-	СЕ308 S34.746. ОА.QYUVLFZ SPds Кл.т. 1,0/1,0 Рег. № 59520-14	
75	РП-0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 УЗ 150/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 71031-18	-	СЕ307 R34.543. ОАА.SYUVLFZ SPds Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17	
76	ПС 6 кВ П-19, РУ-6 кВ, яч. 24	ТОЛ-НТЗ-10 150/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 69606-17	НТМИ-6 6000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 831-53	ТЕ2000.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21	
77	П-31/1 6 кВ, РУ-0,4 кВ, руб.2	Т-0,66 250/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 71031-18	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
78	П-31/1 6 кВ, РУ-0,4 кВ, руб.7	Т-0,66 150/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
79	ТП-36 6 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-1	ТТИ-60 600/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 81837-21	-	Меркурий 234 ARTM2-03 PBR.G Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	
80	ТП-36 6 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-2	ТТИ-60 600/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 81837-21	-	Меркурий 234 ARTM2-03 PBR.G Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	
81	ПС 6 кВ П-63, Ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 800/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13	-	СЕ307 R34.543.ОАА. SYUVLFZ SPds Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
82	ПС 6 кВ П-63, Ввод 0,4 кВ Т-2	Т-0,66 800/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13	-	СЕ307 R34.543.ОАА. SYUVLFZ SPds Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17	Сервер ИВК АО «Атомэнергпромбыт», УСВ-3, рег. № 64242-16
83	ПС 6 кВ П-64, Ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13	-	СЕ307 R34.543.ОАА. SYUVLFZ SPds Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17	
84	ПС 6 кВ П-64, Ввод 0,4 кВ Т-2	Т-0,66 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13	-	СЕ307 R34.543.ОАА. SYUVLFZ SPds Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17	
85	ПС 35 кВ П-77, Ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 300/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13	-	СЕ307 R34.543.ОАА. SYUVLFZ SPds Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17	
86	ПС 35 кВ П-78, Ввод 0,4 кВ Т-1	ТТЕ-40 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 73808-19	-	СЕ307 R34.543.ОАА. SYUVLFZ SPds Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17	
87	ПС 35 кВ П-80, Ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 300/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13	-	СЕ307 R34.543.ОАА. SYUVLFZ SPds Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17	
88	ПС 35 кВ П-79, Ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 800/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13	-	СЕ307 R34.543.ОАА. SYUVLFZ SPds Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17	
89	ПС 35 кВ П-79, Ввод 0,4 кВ Т-2	Т-0,66 1500/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13	-	СЕ307 R34.543.ОАА. SYUVLFZ SPds Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17	
90	ПС 35 кВ П-79, Ввод 0,4 кВ Т-3	ТТЕ-100 1500/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 73808-19	-	СЕ307 R34.543.ОАА. SYUVLFZ SPds Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 66691-17	
91	ЩР-14 0,4 кВ, гр.5, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ ООО «Т2 Мобайл»	-	-	Меркурий 234 ARTMX2-01 POBR.R Кл.т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19	

Примечания:

1. Допускается замена ТТ, ТН, счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблицах 2 и 3, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик.

2. Допускается замена УСВ на аналогичное, утвержденного типа.

Продолжение таблицы 2

<p>3. Допускается замена сервера ИВК без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).</p> <p>4. 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.</p>

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, 9-19, 49, 91	Активная	1,1	3,2
	Реактивная	2,2	6,4
2-5, 22-41, 43, 45-48, 50, 51, 53-57, 60, 71, 76	Активная	1,3	3,3
	Реактивная	2,1	5,7
44, 65, 66, 77, 79, 80	Активная	1,1	3,3
	Реактивная	1,8	5,6
6, 20, 21, 78	Активная	1,1	3,2
	Реактивная	1,8	5,6
42	Активная	1,3	3,4
	Реактивная	2,1	5,7
58, 59, 68-70, 72, 73, 81-90	Активная	1,1	3,2
	Реактивная	1,6	4,6
52, 61-64, 74	Активная	1,1	3,2
	Реактивная	1,1	3,8
67	Активная	1,1	3,2
75	Активная	1,1	3,3
	Реактивная	1,6	4,7
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС 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 $\cos \varphi = 0,8$, токе ТТ, равном 100 % от $I_{ном}$ для нормальных условий, для рабочих условий для ИК №№ 1-6, 9-41, 43, 45-64, 67-74, 76, 78, 81-91 при $\cos \varphi = 0,8$, токе ТТ, равном 5 % от $I_{ном}$ и для ИК №№ 42, 44, 65, 66, 75, 77, 79, 80 при $\cos \varphi = 0,8$, токе ТТ, равном 2 % от $I_{ном}$ при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от 0 °С до +40 °С.			

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	88
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$	от 98 до 102

Продолжение таблицы 4

1	2
<ul style="list-style-type: none"> - сила тока, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °С 	<p>от 100 до 120 0,9 от 49,6 до 50,4 от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - сила тока, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 1-6, 9-41, 43, 45-64, 67-74, 76, 78, 81-91 для ИК №№ 42, 44, 65, 66, 75, 77, 79, 80 - коэффициент мощности - частота, Гц <p>температура окружающей среды для ТТ, ТН, °С температура окружающей среды для счетчиков, °С температура окружающей среды для сервера ИВК, °С атмосферное давление, кПа относительная влажность, %, не более</p>	<p>от 90 до 110</p> <p>от 5 до 120 от 1(2) до 120 от 0,5_{инд} до 0,87_{емк} от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от 0 до +40 от +15 до +25 от 80,0 до 106,7 98</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>Счетчики:</p> <p>ПСЧ-3ТМ.05М.05, ПСЧ-4ТМ.05М.17, СЭТ-4ТМ.03М.01</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>ПСЧ-4ТМ.05МК.24</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>Меркурий 234 ART-00 P, TE2000.65</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>CE307 R34.543.OAA.SYUVLFZ SPds, CE307 R34.749.OA.QYUVLFZ, CE308 S34.746.OA.QYUVLFZ SPds</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>МИР С-04 10-230-5(100)-R-D, МИР С-04.10-230-5(100)-G2R-KQ-G-D</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>НЕВА МТ 314 1.0 AR E4BSR26</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>Меркурий 234 ARTM2-03 PBR.G, Меркурий 234 ARTMX2-01 POBR.R</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>УСВ-3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>Сервер ИВК:</p> <ul style="list-style-type: none"> - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более 	<p>140000 72 165000 72 220000 72 400000 72 290000 72 280000 72 320000 72 70000 24 0,99 1</p>

Продолжение таблицы 4

1	2
<p>Глубина хранения информации:</p> <p>Счетчики: ПСЧ-3ТМ.05М.05, ПСЧ-4ТМ.05М.17, СЭТ-4ТМ.03М.01, ПСЧ-4ТМ.05МК.24, ТЕ 2000.65 - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее</p> <p>Меркурий 234 ART-00 P, Меркурий 234 ARTM2-03 PBR.G, Меркурий 234 ARTMX2-01 POBR.R, CE308 S34.746.OA.QYUVLFZ SPds - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее, не менее</p> <p>CE307 R34.543.OAA.SYUVLFZ SPds, CE307 R34.749.OA.QYUVLFZ, НЕВА МТ 314 1.0 AR E4BSR26 - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее, не менее</p> <p>МИР С-04 10-230-5(100)-R-D, МИР С-04.10-230-5(100)-G2R-KQ-G-D - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее, не менее</p> <p>Сервер ИВК: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее</p>	<p>113</p> <p>90</p> <p>128</p> <p>131</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 электроэнергии 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);
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 титульные листы эксплуатационной документации на 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	ПСЧ-3ТМ.05М.05	12
	СЭТ-4ТМ.03М.01	32
	ПСЧ-4ТМ.05М.17	6
	ПСЧ-4ТМ.05МК.24	1
	Меркурий 234 ART-00 P	5
	CE307 R34.543.OAA.SYUVLFZ SPds	18
	МИР С-04 10-230-5(100)-R-D	1
	МИР С-04.10-230-5(100)-G2R-KQ-G-D	2
	CE307 R34.749.OA.QYUVLFZ	1
	НЕВА МТ 314 1.0 AR E4BSR26	1
	Меркурий 234 ARTM2-03 PBR.G	2
	TE2000.65	2
	CE308 S34.746.OA.QYUVLFZ SPds	2
	TE2000.01	3
	Меркурий 234 ARTMX2-01 POBR.R	1
Трансформаторы тока	ТВЛМ-10	22
	ТШП-0,66	3
	ТТЭ	6
	ТФМ-110	3
	ТПОЛ-10	12
	ТЛМ-10	6
	ТПЛ-10-М	4
	ТПФ	7
	ТПЛ-10	7
	ТВК-10	2
	ТОЛ-35	3
	ТТН	3
	ТОЛ-10-І	4
	ТПФМ-10	6
	Т-0,66 УЗ	27
	ТТЕ-А	9
	ТОЛ-НТЗ-10	6
	ТТИ-А	3
	ТТИ-60	6
	Т-0,66	27

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	9
	НТМИ-6	5
	НКФ110-83У1	3
	ЗНОЛ	3
	ЗНОМ-35-65	3
	НОЛ-НТЗ-6	2
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер ИВК АО «Атомэнергопромсбыт»	-	1
Документация		
Паспорт-формуляр	АЭПС.АИИС-ГХК.001.ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ АО «Атомэнергопромсбыт» (ФГУП «ГХК»)), аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312078.

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, Новоданиловская наб., д. 4а

Телефон: +7 (495) 543-33-06

E-mail: info.apsbt@apsbt.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Атомэнергопромсбыт»

(АО «Атомэнергопромсбыт»)

ИНН 7725828549

Адрес: 117105, г. Москва, Новоданиловская наб., д. 4а

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312560

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»

(ООО «ЭнергоПромРесурс»)

Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская,
д. 57, офис 19

Телефон: +7 (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312047