

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» июня 2025 г. № 1228

Регистрационный № 95715-25

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Атомэнергопромсбыт» (ПАО «ХМЗ», г. Красноярск)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Атомэнергопромсбыт» (ПАО «ХМЗ», г. Красноярск) (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), 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 сервер ИВК с программным обеспечением (ПО) «АльфаЦЕНТР», устройство синхронизации времени (УСВ) типа УСВ-3, каналобразующую аппаратуру, автоматизированные рабочие места (АРМ), технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, 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. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер ИВК, где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

ИВК осуществляет автоматический обмен (передачу и получение) данными коммерческого учета электроэнергии с субъектами оптового рынка электрической энергии и мощности (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 данными коммерческого учета электроэнергии осуществляется по электронной почте в виде xml-файлов, в том числе заверенных электронно-цифровой подписью, в соответствии с регламентами ОРЭМ.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривает синхронизацию времени с национальной шкалой времени UTC (SU) на всех уровнях АИИС КУЭ (ИИК, ИВК). АИИС КУЭ оснащена УСВ, синхронизирующим собственную шкалу времени с национальной шкалой времени UTC (SU) по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС/GPS.

Сравнение шкалы времени сервера ИВК со шкалой времени УСВ осуществляется во время сеанса связи, но не реже одного раза в сутки. Синхронизация шкалы времени сервера ИВК производится при расхождении со шкалой времени УСВ более ± 1 с.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени сервера ИВК осуществляется при каждом сеансе связи со счетчиками, но не реже одного раза в сутки. Синхронизация шкалы времени счетчиков производится при расхождении шкалы времени счетчиков со шкалой времени сервера ИВК более ± 2 с.

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 001 нанесен типографским способом в виде цифрового кода на маркировочную табличку, которая крепится на корпус сервера ИВК. Дополнительно заводской номер 001 указывается в Паспорте-формуляре на АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР». Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений ПО соответствует уровню «высокий» в соответствии с рекомендацией Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО «АльфаЦЕНТР»

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 (далее-ИК) АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	ИВК
1	2	3	4	5	6
1	ПС 110 кВ ХМЗ, ЗРУ-6 кВ, яч.10	ТОЛ 10 1500/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	ЗНОЛ.06 6000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	УСВ-3, рег. № 64242-16, сервер ИВК
2	ПС 110 кВ ХМЗ, ЗРУ-6 кВ, яч.40	ТОЛ 10 1500/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	ЗНОЛ.06 6000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	
3	ПС 110 кВ ХМЗ, ЗРУ-6 кВ, яч.39	ТОЛ 10 1500/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	ЗНОЛ.06 6000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	
4	ПС 110 кВ ХМЗ, ЗРУ-6 кВ, яч.13	ТОЛ 10 1500/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	ЗНОЛ.06 6000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	
5	ПС 110 кВ Цемзаводская № 8, ЗРУ-6 кВ, яч.5	ТПОЛ10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	ЗНОЛ.06 6000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	
6	ПС 110 кВ ХМЗ, ЗРУ-6кВ, яч.15	ТОЛ 10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	ЗНОЛ.06 6000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	
7	ПС 110 кВ ХМЗ, ЗРУ-6кВ, яч.26	ТОЛ 10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	ЗНОЛ.06 6000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	
8	ПС 110 кВ ХМЗ, ЗРУ-6кВ, яч.22	ТОЛ-СЭЩ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛ.06 6000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	A1802RL-P4G-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
9	ПС 110 кВ ХМЗ, ЗРУ-6кВ, яч.21	ТОЛ-СЭЩ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32139-11	ЗНОЛ.06 6000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	A1802RL-P4G-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	
10	ФП-5, РУ-6 кВ, яч.8	ТОЛ 10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
11	ФП-5 6 кВ, РУ-6 кВ, яч.36	ТЛМ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	УСВ-3, рег. № 64242-16, сервер ИБК
12	ТП-30 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ф.3	ТТИ 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
13	ТП-30 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ф.7	Т-0,66 У3 75/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 71031-18	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
14	ТП-30 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ф.10	ТТИ 125/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	
15	ЩУ-0,4кВ гаражного бокса Бортникова Е.А., ввод-0,4 кВ	-	-	CE207 R7.849.2.OA.QUVLF SPDS Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 72632-18	
16	ЩУ-0,4кВ гаражного бокса Исаева И.Н., ввод-0,4 кВ	-	-	CE308 S34.746.OA.QYUVLFZ SPDS Кл. т. 1,0/1,0 Рег. № 59520-14	
17	ЩУ-0,4кВ гаражного бокса Хохрякова Е.С., ввод-0,4 кВ	-	-	CE207 R7.849.2.OA.QUVLF SPDS Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 72632-18	
18	ЩУ-0,4кВ гаражного бокса Жабасов О.Г., ввод-0,4 кВ	-	-	CE308 S34.746.OA.QYUVLFZ SPDS Кл. т. 1,0/1,0 Рег. № 59520-14	
19	ЩУ-0,4кВ гаражного бокса Крылов Г.Б., ввод-0,4 кВ	-	-	CE308 S34.746.OA.QYUVLFZ SPDS Кл. т. 1,0/1,0 Рег. № 59520-14	
20	ТП-31 6 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТШЛ 2500/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 64182-16	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
21	ТП-31 6 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТШЛ 2500/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 64182-16	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	УСВ-3, рег. № 64242-16, сервер ИВК
22	ТП-32 6 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТК 2500/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 56994-14	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	
23	ТП-32 6 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТТК 2500/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 56994-14	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	
24	ПС-21 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ф.1	ТОП 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	
25	ПС-21 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ф.2	ТОП 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	
26	ПС-21 6 кВ, РУ-0,4 кВ, щит Н/Н 0,4 кВ, гр.8, КЛ-0,4 кВ	ТОП 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	
27	ПС-21 6 кВ, РУ-6 кВ, яч.10	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	
28	ПС-21 6 кВ, РУ-6 кВ, яч.3	ТПЛ-СВЭЛ 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 70109-17	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	
29	РШ-1 0,4 кВ ул. А.Матросова 30/3, СШ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ от ПС-21 6 кВ	Т-0,66 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 52667-13	-	МИРТЕК-232-РУ-W32-A0.5R1-230-5-10A-T-RS485-G/5-P2-HLMOQ2V3Z-D Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 67661-17	
30	ТП-13 6 кВ, Силовой щит 0,4 кВ, ф.1	Т-0,66 У3 75/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 ARTX2-03 DPBR Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	
31	ПС-21 6кВ, РУ-0,4кВ, ф.9	ТТЕ 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 73808-19	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
32	РЩ-1 0,4 кВ в здании ул. А.Матросова 30И Яндовко М.В.,КЛ-0,4	ТТИ 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	УСВ-3, рег. № 64242-16, сервер ИВК
33	РП-6 6кВ, КЛ-1 6кВ	ТЛО-10 50/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 25433-11	НОЛП-ЭК 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 68836-17	CE308 S31.503.OAA.SYUVJLF Z SPDS Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14	
34	ПКУ-6кВ, КВЛ-6кВ от яч.4 ФП-2 6кВ	ТОЛ-СВЭЛ 40/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 70106-17	НОЛ(П)-НТЗ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 69605-17	CE308 S31.503.OAA.SYUVJLF Z SPDS Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14	
35	ФП-2 6 кВ, РУ-6 кВ, яч.18	ТПЛ-СВЭЛ 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 70109-17 ТПЛ-СЭЩ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 38202-08	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	
36	ТП-20 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ф.22	Т-0,66 У3 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 71031-18	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
37	КТП-8048 6 кВ, ввод 6 кВ Т1	ТПЛ-10У3 50/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НОЛ(П)-СВЭЛ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 70107-17	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
38	КТП-31 6 кВ, ввод 6 кВ Т1	ТОЛ-10-ИМ 50/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 36307-07	НОЛ.08 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 3345-04	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
39	КТП СПК Восход-2 6 кВ, ввод 0,4 кВ Т1	Т-0,66 У3 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 71031-18	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
40	ТП-854 6 кВ, ввод 0,4 кВ Т1	Т-0,66 У3 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 71031-18	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
41	РП-1 6 кВ, РУ-6кВ, КЛ-6кВ	ТОЛ-10-И 15/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 15128-07	НОЛ(П)-СВЭЛ 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 70107-17	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	рег. № 64242-16, сценарий

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
42	ТП-34 6 кВ, Ввод 0,4кВ Т1	ТТЕ 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 73808-19	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11	
43	ТП-34 6 кВ, Ввод 0,4кВ Т2	ТТЕ 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 73808-19	-	Меркурий 234 ARTM2- 03 DPBR.L2 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	
44	ПС-18 6 кВ, РУ-6 кВ, яч.7	ТПЛ-10У3 50/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
45	ПС 110 кВ ХМЗ, РУ-6 кВ, яч.24	ТОЛ-СЭЩ 50/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 51623-12	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	A1805RL-P4G-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	

Примечания:

1. 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.
2. Допускается замена УСВ на аналогичные, утвержденных типов.
3. Допускается замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).
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.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики АИИС КУЭ

Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности ($\pm\delta$), %	Границы погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1	2	3	4
1-7, 10, 11, 27, 28, 35, 37, 41, 44, 45	Активная Реактивная	1,2 2,4	3,2 5,6
8, 9	Активная Реактивная	1,1 2,3	2,9 4,7
12-14, 24-26, 30-32, 36, 39, 40, 42, 43	Активная Реактивная	1,0 2,1	3,1 5,5
15, 17	Активная Реактивная	1,1 2,2	3,0 6,0
16, 18, 19	Активная Реактивная	1,1 1,1	3,0 3,6
20-23, 29	Активная Реактивная	1,0 2,1	3,2 5,5
33	Активная Реактивная	1,2 2,3	3,2 4,7
34	Активная Реактивная	1,2 2,3	3,3 4,7

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
38	Активная Реактивная	1,2 2,4	3,3 5,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно национальной шкалы координированного времени UTC (SU), 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 при $\cos \varphi = 0,87$, токе ТТ, равном 100 % от $I_{ном}$ для нормальных условий, для рабочих условий для ИК №№ 1-19, 24-28, 30-33, 35-37, 39-45 при $\cos \varphi = 0,8$, токе ТТ, равном 5 % от $I_{ном}$ и для ИК № 20-23, 29, 34, 38 при $\cos \varphi = 0,8$, токе ТТ, равном 2 % от $I_{ном}$ при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от +5°C до +35°C.			

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	45
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °C	от 98 до 102 от 100 до 120 0,87 от 49,8 до 50,2 от + 21 до + 25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды для ТТ, ТН, °C температура окружающей среды для счетчиков, °C температура окружающей среды для сервера ИВК, °C атмосферное давление, кПа относительная влажность, %, не более	от 90 до 110 от 1(2) до 120 от 0,5инд до 0,87емк от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +5 до +35 от +10 до +30 от 80,0 до 106,7 98

Продолжение таблицы 4

1	2
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:	
ПСЧ-4ТМ.05МК (рег. № 46634-11):	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	165000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	2
Альфа 1800 (рег. № 31857-11):	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	120000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	2
ПСЧ-4ТМ.05М (рег. № 36355-07):	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	140000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	2
Меркурий 230 (рег. № 23345-07):	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	150000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	2
Меркурий 234 (рег. № 75755-19):	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	320000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	2
ПСЧ-4ТМ.05МК (рег. № 64450-16):	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	165000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	2
СЕ308 (рег. № 59520-14):	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	400000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	2
СЕ207 (рег. № 72632-18):	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	400000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	2
Меркурий 236 (рег. № 47560-11):	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	320000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	2
МИРТЕК-232-РУ (рег. № 67661-17):	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	350000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	2
УСВ-3 (рег. № 64242-16):	
- наработка на отказ, ч, не менее	45000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	2
Сервер ИВК:	
- коэффициент готовности, не менее	0,99
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	1

Продолжение таблицы 4

1	2
Глубина хранения информации:	
ПСЧ-4ТМ.05МК (рег. № 46634-11):	
- 30-минутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	170
Альфа 1800 (рег. № 31857-11):	
- 30-минутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	180
ПСЧ-4ТМ.05М (рег. № 36355-07):	
- 30-минутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	113
Меркурий 230 (рег. № 23345-07):	
- 30-минутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	85
Меркурий 234 (рег. № 75755-19):	
- 30-минутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	90
ПСЧ-4ТМ.05МК (рег. № 64450-16):	
- 30-минутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	113
СЕ308 (рег. № 59520-14):	
- 30-минутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	128
СЕ207 (рег. № 72632-18):	
- 30-минутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	128
Меркурий 236 (рег. № 47560-11):	
- 30-минутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	170
МИРТЕК-232-РУ (рег. № 67661-17):	
- 30-минутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	128
Сервер ИВК:	
- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

Регистрация событий:

- в журнале событий счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения и тока;
 - испытательной коробки;

- сервера ИВК.
- защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на сервер ИВК.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист 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	ПСЧ-4ТМ.05МК.00	13
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	A1802RL-P4G-DW-4	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05М.04	5
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК.04	6
Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные	CE207 R7.849.2.OA.QUVLF SPDS	2
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	CE308 S34.746.OA.QYUVLFZ SPDS	3
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN	4
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	МИРТЕК-232-РУ-W32-A0.5R1-230-5-10A-T-RS485-G/5-P2-HLMOQ2V3Z-D	1
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234 ARTX2-03 DPBR	1
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	CE308 S31.503.OAA.SYUVJLFZ SPDS	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05М	3
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 236 ART-03 PQRS	1
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234 ARTM2-03 DPBR.L2	1
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	A1805RL-P4G-DW-4	1

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Трансформатор тока	ТОЛ 10	14
	ТПОЛ10	2
	ТОЛ-СЭЩ-10	4
	ТЛМ-10	2
	ТТИ	9
	Т-0,66 УЗ	15
	ТШЛ	6
	ТТК	6
	ТОП	9
	ТПЛ-10	2
	ТПЛ-СВЭЛ	3
	Т-0,66	3
	ТТЕ	9
	ТЛО-10	2
	ТОЛ-СВЭЛ	2
	ТПЛ-СЭЩ-10	1
	ТПЛ-10УЗ	4
	ТОЛ-10-IM	2
	ТОЛ-10-I	2
	ТОЛ-СЭЩ	2
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06	15
	НТМИ-6-66	4
	НОЛП-ЭК	2
	НОЛ(П)-НТЗ	2
	НТМИ-6	1
	НОЛ(П)-СВЭЛ	4
	НОЛ.08	2
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер ИВК	-	1
Документация		
Паспорт-формуляр	86619795.422231.175.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Атомэнергопромсбыт» (ПАО «ХМЗ», г. Красноярск)», МВИ 26.51/349/25 аттестованном ФБУ «Самарский ЦСМ» г. Самара, уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311290 от 16.11.2015.

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: 115114, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Замоскворечье,
ул. Летниковская, д. 10, стр. 5

Телефон: +7 (495) 543-33-06

E-mail: info@apsbt.ru

Web-сайт: apsbt.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Атомэнергопромсбыт» (АО «Атомэнергопромсбыт»)

ИНН 7725828549

Адрес: 115114, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Замоскворечье,
ул. Летниковская, д. 10, стр.5

Телефон: +7 (495) 543-33-06

E-mail: info@apsbt.ru

Web-сайт: 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.

