

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» февраля 2025 г. № 279

Регистрационный № 80433-20

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Атомэнергопромсбыт» (АО «ПО «Электрохимический завод»)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Атомэнергопромсбыт» (АО «ПО «Электрохимический завод»)) (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой multifunctionalную трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной 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 электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД), устройство синхронизации времени (УСВ), каналобразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер АО «ПО «Электрохимический завод» с программным обеспечением (ПО) «АльфаЦЕНТР», сервер АО «Атомэнергопромсбыт» с ПО «АльфаЦЕНТР», УСВ, автоматизированные рабочие места (АРМ), каналобразующую аппаратуру, 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.

Для измерительных каналов (ИК) №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на УСПД, где осуществляется обработка измерительной информации, накопление и хранение полученных данных, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам. Далее измерительная информация от УСПД при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер АО «ПО «Электрохимический завод», 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.

Для ИК №№ 8, 9, 10, 11 цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер АО «ПО «Электрохимический завод», 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.

Для измерительных каналов (ИК) №№ 12, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер АО «Атомэнергопромсбыт», 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.

Измерительная информация с уровня ИВК АО «ПО «Электрохимический завод» с периодичностью не реже одного раза в сутки в автоматизированном режиме передается на уровень ИВК АО «Атомэнергопромсбыт» по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов установленного формата в рамках согласованного регламента.

ИВК АО «Атомэнергопромсбыт» осуществляет автоматический обмен (передачу и получение) результатами измерений и 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 в рамках согласованного регламента. Обмен результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии осуществляется по электронной почте в виде xml-файлов установленных форматов, заверенных электронноцифровой подписью, в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояний средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя часы счетчиков, часы УСПД, часы серверов, УСВ. УСВ обеспечивают передачу шкалы времени, синхронизированной по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем с национальной шкалой координированного времени РФ UTC(SU).

Сравнение показаний часов сервера АО «Атомэнергопромсбыт» с соответствующим УСВ осуществляется не реже 1 раза в сутки, корректировка часов сервера производится при расхождении не менее ± 1 с.

Сравнение показаний часов УСПД с соответствующим УСВ осуществляется не реже одного раза в сутки. Корректировка часов УСПД производится при расхождении на ± 1 с.

Сравнение показаний часов сервера АО «ПО «Электрохимический завод» с часами УСПД осуществляется при каждом сеансе связи. Корректировка часов сервера АО «ПО «Электрохимический завод» производится при расхождении более ± 2 с. Сравнение показаний часов счетчиков с часами УСПД (для ИК №№ 1-7), часами сервера АО «ПО «Электрохимический завод» (для ИК №№ 8-11) или часами сервера АО «Атомэнергопромсбыт» (для остальных ИК), выполняется при каждом сеансе связи. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении на ± 2 с. Журналы событий счетчиков, УСПД, сервера АО «ПО «Электрохимический завод» и сервера АО «Атомэнергопромсбыт» отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение заводского номера на АИИС КУЭ не предусмотрено в связи с особенностями конструктивного исполнения. Заводской номер №001 приведен типографским способом в формуляре.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ.

Измерительные компоненты, входящие в состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ, имеют заводские и (или) серийные номера, однозначно идентифицирующие каждый экземпляр средства измерений. Место, способ и форма нанесения номера обеспечивают возможность прочтения, сохранность в процессе эксплуатации и приведены в описании типа измерительного компонента.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР». Уровень защиты ПО «АльфаЦЕНТР» от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО «АльфаЦЕНТР» указана в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значения
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

№ ИК	Наименование ИК	Состав измерительных каналов				
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	УС ПД	Сервер/УСВ
1	2	3	4	5	6	7
1	ПС 110 кВ №22 ЭХЗ 110/6 кВ, ОРУ 110 кВ, ВЛ 110 кВ Красноярская ГРЭС-2-ЭХЗ II цепь (С-104)	ТФЗМ-110Б-ШУ1 КТ 0,5 Ктт = 1500/5 рег. № 2793-88	НКФ-110-57 КТ 0,5 Ктн =110000/√3/100/√3 рег. № 89694-23	A1802RAL-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	RTU325 Рег. № 37288- 08	сервер АО «ПО «Электрохимический завод», УСВ-3 Рег. № 51644- 12; сервер АО «Атомэнергопромбыт», УСВ-3 Рег. № 64242- 16
2	ПС 110 кВ №24 ЭХЗ 110/6 кВ, ОРУ 110 кВ, ВЛ 110 кВ Красноярская ГРЭС-2-ЭХЗ III цепь (С-105)	ТФЗМ-110Б-ШУ1 КТ 0,5 Ктт = 1500/5 рег. № 2793-88	НКФ-110-57 КТ 0,5 Ктн =110000/√3/100/√3 рег. № 89694-23	A1802RAL-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
3	ПС 110 кВ №22 ЭХЗ 110/6 кВ, ОРУ 110 кВ, ВЛ 110 кВ Красноярская ГРЭС-2-ЭХЗ IV цепь (С-106)	ТФЗМ-110Б-ШУ1 КТ 0,5 Ктт = 1500/5 рег. № 2793-88	НКФ-110-57 КТ 0,5 110000/√3/100/√3 рег. № 89694-23	A1802RAL-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
4	ПС 110 кВ ПС-23, РУ-6 кВ, яч.48	ТПЛ-10 КТ 0,5 Ктт = 400/5 рег. № 1276-59	НТМИ-6 КТ 0,5 6000/100 рег. № 831-53	A1802RAL-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
5	ПС 110 кВ ПС-23, РУ-6 кВ, яч.19	ТВЛ-10 КТ 0,5 Ктт = 300/5 рег. № 1856-63	НТМИ-6 КТ 0,5 6000/100 рег. № 831-53	A1802RAL-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
6	ПС 110 кВ ПС-1, РУ-6 кВ, яч.7	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 7069-79	НАМИТ-10 КТ 0,5 6000/100 рег. № 16687-02	A1802RAL-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
7	ПС 110 кВ ПС-1, РУ-6 кВ, яч.38	ТОЛ-10 КТ 0,5 Ктт = 200/5 рег. № 7069-79	НАМИТ-10 КТ 0,5 6000/100 рег. № 16687-02	A1802RAL-P4GB-DW-4 КТ 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
8	ТП ТНС-9 6 кВ, РУ-6 кВ, яч.9	ТОЛ-10-1 КТ 0,5 КТТ = 5/5 рег. № 15128-07	ЗНОЛ.06-6 КТ 0,5 6000/√3/100/√3 рег. № 3344-08	A1802RAL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 рег. № 31857-06	-	сервер АО «ПО «Электрохимический завод», УСВ-3 Рег. № 51644- 12; сервер АО «Атомэнергпромсбыт», УСВ-3 Рег. № 64242- 16
9	ТП ТНС-9 6 кВ, РУ-6 кВ, яч.10	ТОЛ-10-1 КТ 0,5 КТТ = 5/5 рег. № 15128-07	ЗНОЛ.06-6 КТ 0,5 6000/√3/100/√3 рег. № 3344-08	A1802RAL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
10	ТП ТНС-9 6 кВ, РУ-6 кВ, яч.11	ТОЛ-10-1 КТ 0,5 КТТ = 30/5 рег. № 15128-07	ЗНОЛ.06-6 КТ 0,5 6000/√3/100/√3 рег. № 3344-08	A1802RAL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
11	ТП ТНС-9 6 кВ, РУ-6 кВ, яч.12	ТОЛ-10-1 КТ 0,5 КТТ = 30/5 рег. № 15128-07	ЗНОЛ.06-6 КТ 0,5 6000/√3/100/√3 рег. № 3344-08	A1802RAL-P4GB- DW-4 КТ 0,2S/0,5 рег. № 31857-06		
12	ПС 35 кВ База отдыха, КРУН-35 кВ, яч.7	АСН-36 КТ 0,5 КТТ = 150/5 рег. № 27818-04	НАМИ-35 УХЛ1 КТ 0,5 35000/100 рег. № 19813-05	СЕ 303 S31 503- JAVZ КТ 0,5S/0,5 рег. № 33446-08	-	сервер АО «Атомэнергпромсбыт», УСВ-3 Рег. № 64242- 16
15	ПС 35 кВ База отдыха, КРУН-35 кВ, яч. 4	АСН-36 КТ 0,5 КТТ = 150/5 рег. № 27818-04	НАМИ-35 УХЛ1 КТ 0,5 35000/100 рег. № 19813-09	СЕ 303 S31 503- JAVZ КТ 0,5S/0,5 рег. № 33446-08		
16	ПС 35 кВ База отдыха, КРУН-10 кВ, яч.20	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 КТТ = 50/5 рег. № 32139-11	НАМИТ-10 КТ 0,5 10000/100 рег. № 16687-07	СЕ 303 S31 503 JAVZ КТ 0,5S/0,5 рег. № 33446-08		
17	ВРУ-0,4 кВ Дома лесника, ввод-1 0,4 кВ	ТШП-М-0,66 КТ 0,5 КТТ = 250/5 рег. № 71205-18	-	МИР С-07.05S-230- 5(10)-GR-S2T2LQ- G-D КТ 0,5S/1,0 рег. № 61678-15		
19	ТП-УМТС 6 кВ, ввод 0,4 кВ 1Т	ТШП-0,66 КТ 0,5S КТТ = 400/5 рег. № 64182-16	-	МИР С-07.05S-230- 5(10)-GR-S2T2LQ- G-D КТ 0,5S/1,0 рег. № 61678-15		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
20	ТП-УМТС 6 кВ, ввод 0,4 кВ 2Т	ТШП-0,66 КТ 0,5S Ктт = 400/5 рег. № 64182-16	-	МИР С-07.05S-230- 5(10)-GR-S2T2LQ- G-D КТ 0,5S/1,0 рег. № 61678-15	-	сервер АО «Атомэнергпромснаб», УСВ-3 Рег. № 64242- 16
21	ВРУ-0,4 кВ Здание 803, ввод-0,4 кВ	ТТЕ-А КТ 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 73808-19	-	МИР С-07.05S-230- 5(10)-GR-S2T2LQ- G-D КТ 0,5S/1,0 рег. № 61678-15		
22	ВРУ-0,4 кВ Здание 803А, КЛ-0,4 кВ ф.48 от ПС-5 6 кВ	ТОП-0,66 КТ 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 47959-16	-	МИР С-07.05S-230- 5(10)-GR-S2T2LQ- G-D КТ 0,5S/1,0 рег. № 61678-15		
23	ВРУ-0,4 кВ Здание 803А, КЛ-0,4 кВ ф.38 от ПС-5 6 кВ	ТОП-0,66 КТ 0,5 Ктт = 100/5 рег. № 47959-16	-	МИР С-07.05S-230- 5(10)-GR-S2T2LQ- G-D КТ 0,5S/1,0 рег. № 61678-15		
24	КТПН 6/0,4кВ Артель Старателей	ТОЛ-СВЭЛ- 10М КТ 0,5 Ктт = 30/5 рег. № 70106-17	НОЛ-СВЭЛ-6М КТ 0,5 6000/100 рег. № 43581-10	НЕВА СТ413 545 BSPI022-G3E КТ 0,5S/1,0 Рег. № 73138-18		
25	ТП-50 6/0,4 кВ, РУ- 6 кВ, яч.5	ТОЛ-10-1-2 КТ 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 47959-16	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 84343-22	МИР С-07.05S-57- 5(10)-GR-S2T2LQ- G-D КТ 0,5S/1,0 рег. № 61678-15		
26	ТП-50 6/0,4 кВ, РУ- 6 кВ, яч.7	ТОЛ-10-1-2 КТ 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 47959-16	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 84343-22	МИР С-07.05S-57- 5(10)-GR-S2T2LQ- G-D КТ 0,5S/1,0 рег. № 61678-15		
27	ТП-50 6/0,4 кВ, РУ- 6 кВ, яч.8	ТОЛ-10-1-2 КТ 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 47959-16	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 84343-22	МИР С-07.05S-57- 5(10)-GR-S2T2LQ- G-D КТ 0,5S/1,0 рег. № 61678-15		
28	ТП-50 6/0,4 кВ, РУ- 6 кВ, яч.10	ТОЛ-10-1-2 КТ 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 47959-16	НТМИ-6-66 КТ 0,5 6000/100 рег. № 84343-22	МИР С-07.05S-57- 5(10)-GR-S2T2LQ- G-D КТ 0,5S/1,0 рег. № 61678-15		

Продолжение Таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
29	ТП-50 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ф.2	ТОП-0,66 КТ 0,5S Ктт = 200/5 рег. № 47959-16	-	МИР С-07.05S-230-5(10)-GR-S2T2LQ-G-D КТ 0,5S/1,0 рег. № 61678-15	-	сервер АО «Атомэнерготромбсыг», УСВ-3 Рег. № 64242- 16
30	ТП-50 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ф.9	ТОП-0,66 КТ 0,5S Ктт = 200/5 рег. № 47959-16	-	МИР С-07.05S-230-5(10)-GR-S2T2LQ-G-D КТ 0,5S/1,0 рег. № 61678-15	-	

Примечания:

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

2. Допускается замена УСВ на аналогичные утвержденных типов.

3. Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).

4. Допускается замена ПО на аналогичное, с версией не ниже указанной в описании типа АИИС КУЭ

5. Замена средств измерений оформляется техническим актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ, как их неотъемлемая часть.

Основные метрологические и технические характеристики представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Вид электрической энергии	Границы основной погрешности $\pm\delta$, %	Границы погрешности в рабочих условиях $\pm\delta$, %
1	2	3	4
1-11 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч. 0,2S/0,5)	Активная Реактивная	1,1 2,3	3,0 4,6
12, 15, 16 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч. 0,5S/0,5)	Активная Реактивная	1,3 2,3	3,3 4,7
17, 21-23 (ТТ 0,5; Сч. 0,5S/1,0)	Активная Реактивная	1,1 1,8	3,1 5,4

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
19, 20, 29, 30 (ТТ 0,5S; Сч. 0,5S/1,0)	Активная Реактивная	1,1 1,8	3,2 5,4
24, 25, 26, 27, 28 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч. 0,5S/1,0)	Активная Реактивная	1,3 2,1	3,2 5,5
Пределы абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы координированного времени Российской Федерации UTC (SU), с			± 5
<p>Примечания:</p> <p>1. В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.</p> <p>2. Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии и средней мощности (получасовой).</p> <p>3. Границы погрешности результатов измерений приведены для $\cos \varphi=0,8$, тока ТТ, равном 100% от $I_{ном}$, температуре от плюс 15 до плюс 25 °С для нормальных условий. Для рабочих условий при $\cos \varphi=0,8$, токе ТТ, равном 1 (5) % от $I_{ном}$, температуре от плюс 10 до плюс 35 °С в месте установки счетчиков.</p>			

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	27
<p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <p>напряжение, % от $U_{ном}$</p> <p>ток, % от $I_{ном}$</p> <p>коэффициент мощности $\cos \varphi$</p> <p>частота, Гц</p> <p>температура окружающей среды, °С</p>	<p>от 95 до 105</p> <p>от 1 (5) 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> <p>напряжение, % от $U_{ном}$</p> <p>ток, % от $I_{ном}$</p> <p>коэффициент мощности $\cos \varphi$</p> <p>частота, Гц</p> <p>температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С</p> <p>температура окружающей среды для счетчиков, °С:</p> <p>температура окружающей среды для УСПД, °С</p> <p>температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С</p> <p>атмосферное давление, кПа</p> <p>относительная влажность, %, не более</p>	<p>от 90 до 110</p> <p>от 1 (5) до 120</p> <p>от 0,5_{инд.} до 1_{емк}</p> <p>от 49,6 до 50,4</p> <p>от -40 до +50</p> <p>от +10 до +35</p> <p>от +10 до +35</p> <p>от +10 до +35</p> <p>от 70,0 до 106,7</p> <p>90</p>

Продолжение таблицы 4

1	2
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:	
для счетчиков типа Альфа А1800 (рег. № 31857-06):	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	120000
среднее время восстановления работоспособности, ч	2
для счетчиков типа СЕ 303 (рег. № 33446-08):	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	22000
среднее время восстановления работоспособности, ч	2
для счетчиков типа МИР С-07 (рег. № 61678-15):	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	290000
среднее время восстановления работоспособности, ч	2
для счетчиков типа НЕВА СТ413 (рег. № 73138-18):	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	280000
среднее время восстановления работоспособности, ч	2
для УСПД:	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	100000
среднее время восстановления работоспособности, ч	24
для УСВ:	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	45000
среднее время восстановления работоспособности, ч	2
для серверов:	
среднее время наработки на отказ, ч, не менее	20000
среднее время восстановления работоспособности, ч	1
Глубина хранения информации:	
для счетчиков типа Альфа А1800:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки для одного канала, сут, не менее	1200
- при отключении питания, лет, не менее	30
для счетчиков типа СЕ 303:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	128
- при отключении питания, лет, не менее	10
для счетчиков типа МИР С-07:	
- при отключении питания, лет, не менее	10
для счетчиков типа НЕВА СТ413:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	341
- при отключении питания, лет, не менее	30
для УСПД:	
- суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу, а также электроэнергии, потребленной за месяц по каждому каналу, сут, не менее	45
- при отключении питания, лет, не менее	5
для серверов:	
- хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД с помощью источника бесперебойного питания;

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники ОРЭМ с помощью электронной почты.

В журналах событий фиксируются факты:

- в журнале событий счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике.
- в журнале УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.
- в журнале событий сервера:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в сервере и счетчике.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД, сервера.
- защита на программном уровне:
 - результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на сервер.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра АИИС КУЭ.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформатор тока	ТФЗМ-110Б-ШУ1	9
	ТПЛ-10	2
	ТВЛ-10	2
	ТОЛ-10	4
	ТОЛ-10-1	24
	АСН-36	6
	ТОЛ-СЭЩ-10	2
	ТШП-М-0,66	3
	ТШП-0,66	6
	ТТЕ-А	3
	ТОП-0,66	12
	ТОЛ-СВЭЛ-10М	2

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформатор напряжения	НКФ-110-57	12
	НТМИ-6	4
	НАМИТ-10	3
	ЗНОЛ.06-6	12
	НАМИ-35 УХЛ1	2
	НОЛ-СВЭЛ-6М	2
Счетчик электрической энергии многофункциональный	Альфа А1800	11
	СЕ 303	3
	МИР С-07	12
	НЕВА СТ413	1
Устройства сбора и передачи данных	RTU-325	1
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	2
Сервер АО «ПО «Электрохимический завод»	-	1
Сервер АО «Атомэнергопромбсyt»	-	1
Формуляр	АЭПС.АИИС-ЭХ3.001.ФО с изм. 1	1
Методика поверки	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика (методы) измерений количества электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Атомэнергопромбсyt» (АО «ПО «Электрохимический завод»), МВИ 05/24, аттестованном ФБУ «Самарский ЦСМ», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311290.

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».

Изготовитель

Акционерное общество «Атомэнергопромбсyt» (АО «Атомэнергопромбсyt»)

ИНН 7725828549

Адрес: 115114, г. Москва, ул. Летниковская, д. 10, стр. 5

Телефон: (495) 543-33-06

E-mail: info.apsbt@apsbt.ru

Web-сайт: apsbt.ru

Испытательные центры

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

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

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312047.

Общество с ограниченной ответственностью ИТЦ «СМАРТ ИНЖИНИРИНГ»
(ООО ИТЦ «СИ»)

ИНН 7724896810

Юридический адрес: 119421, г. Москва, ул. Новаторов, д. 7а, к. 2, помещ. 34

Адрес места осуществления деятельности: 628600, Тюменская обл., ХМАО-Югра,
г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, ул. 9П, д. 31, стр. 11, каб. 5

E-mail: info@itc-smartengineering.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314138.