

Приложение № 15
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» декабря 2020 г. № 2291

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 многофункциональную 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) №№ 12-16 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.

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

Сервер 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 электронно-цифровой 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 час, корректировка часов сервера производится при расхождении не менее ± 1 с.

Сравнение показаний часов УСПД с соответствующим УСВ осуществляется 1 раз в час. 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 №№ 1-11) 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.

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 (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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты					Сервер	Вид элек- тро- энер- гии	Метрологические харак- теристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	УСВ			Границы до- пускае- мой ос- новной от- носитель- ной по- грешности (±δ), %	Границы до- пускаемой относитель- ной погреш- ности в ра- бочих усло- виях (±δ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	ПС 110 кВ №22 ЭХЗ 110/6 кВ, ОРУ 110 кВ, ВЛ 110 кВ Краснояр- ская ГРЭС-2-ЭХЗ II цепь (С-104)	ТФЗМ-110Б-III Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. № 26421-04 Фазы: А; В; С	НКФ-110-57 У1 Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94 Фазы: А; В; С	A1802RAL-P4GB- DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06		УСВ-3 Рег. № 51644- 12	HP DL360 G6 E5530	Ак- тивная	1,1	3,0
								Реак- тивная	2,3	4,6
2	ПС 110 кВ №24 ЭХЗ 110/6 кВ, ОРУ 110 кВ, ВЛ 110 кВ Краснояр- ская ГРЭС-2-ЭХЗ III цепь (С-105)	ТФЗМ-110Б-III Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. № 26421-04 Фазы: А; В; С	НКФ-110-57 У1 Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94 Фазы: А; В; С	A1802RAL-P4GB- DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06		RTU- 325 Рег. № 37288- 08	Dell inc. Power- Edge R430	Ак- тивная	1,1	3,0
			НКФ-110-57 У1 Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94 Фазы: А; В; С					Реак- тивная	2,3	4,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
3	ПС 110 кВ №22 ЭХЗ 110/6 кВ, ОРУ 110 кВ, ВЛ 110 кВ Краснояр- ская ГРЭС-2-ЭХЗ IV цепь (С-106)	ТФЗМ-110Б-III Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. № 26421-04 Фазы: А; В; С	НКФ-110-57 У1 Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94 Фазы: А; В; С	A1802RAL-P4GB- DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	RTU- 325 Рег. № 37288- 08	УСВ-3 Рег. № 51644- 12	HP DL360 G6 E5530	Ак- тивная	1,1	3,0			
										Реак- тивная	2,3	4,6	
4	ПС-23 110/6 кВ, РУ-6 кВ, сек 4, яч. № 48	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 1276-59 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	A1802RAL-P4GB- DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06						Ак- тивная	1,1	3,0	
										Реак- тивная	2,3	4,6	
5	ПС-23 110/6 кВ, РУ-6 кВ, сек 1, яч. № 19	ТВЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 1856-63 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	A1802RAL-P4GB- DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06						HP DL360 G6 E5530	Ак- тивная	1,1	3,0
										Реак- тивная	2,3	4,6	
6	ПС-1 110/6 кВ, РУ-6 кВ, сек 1, яч. № 7	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 7069-79 Фазы: А; С	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 16687-97 Фазы: АВС	A1802RAL-P4GB- DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06						Dell inc. Power- Edge R430	Ак- тивная	1,1	3,0
										Реак- тивная	2,3	4,6	
7	ПС-1 110/6 кВ, РУ-6 кВ, сек 4, яч. № 38	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 7069-79 Фазы: А; С	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 16687-97 Фазы: АВС	A1802RAL-P4GB- DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06				Ак- тивная	1,1	3,0			
								Реак- тивная	2,3	4,6			
8	ТП ТНС-9 6/0,4 кВ, сек 1, яч. № 9	ТОЛ-10-1 Кл.т. 0,5 5/5 Рег. № 15128-07 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ.06-6 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 3344-08 Фазы: А; В; С	A1802RAL-P4GB- DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06				Ак- тивная	1,1	3,0			
								Реак- тивная	2,3	4,6			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
9	ТП ТНС-9 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, сек 2, яч. № 10	ТОЛ-10-1 Кл.т. 0,5 5/5 Рег. № 15128-07 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ.06-6 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 3344-08 Фазы: А; В; С	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	RTU-325 Рег. № 37288-08	УСВ-3 Рег. № 51644-12	HP DL360 G6 E5530	Ак- тивная	1,1	3,0		
10	ТП ТНС-9 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, сек 1, яч. № 11	ТОЛ-10-1 Кл.т. 0,5 30/5 Рег. № 15128-07 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ.06-6 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 3344-08 Фазы: А; В; С	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06				УСВ-3 Рег. № 64242-16	Dell inc. Power- Edge R430	Реак- тивная	2,3	4,6
11	ТП ТНС-9 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, сек 2, яч. № 12	ТОЛ-10-1 Кл.т. 0,5 30/5 Рег. № 15128-07 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ.06-6 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 3344-08 Фазы: А; В; С	A1802RAL-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06				УСВ-3 Рег. № 64242-16	Dell inc. Power- Edge R430	Ак- тивная	1,1	3,0
12	ПС 35 кВ База отдыха, КРУН-35 кВ, яч.7	АСН-36 Кл.т. 0,5 150/5 Рег. № 27818-04 Фазы: А; В; С	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-00 Фазы: АВС	СЕ 303 S31 503-JAVZ Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 33446-08	—			Ак- тивная	1,3	3,3		
13	ПС 35 кВ ФКРС, ввод-1 35 кВ	ТОЛ-35 III-IV Кл.т. 0,5S 150/5 Рег. № 47959-11 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ-35 III Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 21257-06 Фазы: А; С ЗНОЛ-СВЭЛ-35 III Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 57878-14 Фазы: В	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	—	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Dell inc. Power- Edge R430	Ак- тивная	1,3	3,3		
								Реак- тивная	2,5	5,6		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
14	ПС 35 кВ ФКРС, ввод-2 35 кВ	ТОЛ-35 III Кл.т. 0,5S 150/5 Рег. № 47959-11 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ-35 III Кл.т. 0,5 35000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 21257-06 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	—	УСВ-3 Рег. № 64242- 16	Dell inc. Power- Edge R430	Ак- тивная	1,3	3,3		
										Реак- тивная	2,5	5,6
15	ПС 35 кВ База от- дыха, КРУН-35 кВ, яч.4	АСН-36 Кл.т. 0,5 150/5 Рег. № 27818-04 Фазы: А; В; С	НАМИ-35 УХЛ1 Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-00 Фазы: АВС	СЕ 303 S31 503- JAVZ Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 33446-08	—					Ак- тивная	1,3	3,3
								Реак- тивная	2,3	4,7		
16	ПС 35 кВ База от- дыха, КРУН-10 кВ, яч.20	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 50/5 Рег. № 32139-11 Фазы: А; С	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 16687-02 Фазы: АВС	СЕ 303 S31 503 JAVZ Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 33446-08	—			Ак- тивная	1,3	3,3		
								Реак- тивная	2,3	4,7		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU)										±5 с		

Примечания:

1. В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.
2. Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.
3. Погрешность в рабочих условиях для ИК №№ 13, 14 указана для тока 2 % от $I_{ном}$, для остальных ИК – для тока 5 % от $I_{ном}$; $\cos\varphi = 0,8$ инд.
4. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. Допускается замена УСПД и УСВ на аналогичные утвержденных типов, а также замена серверов без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	16
<p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <p>напряжение, % от $U_{ном}$</p> <p>ток, % от $I_{ном}$</p> <p>для ИК №№ 13, 14</p> <p>для остальных ИК</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 до 120</p> <p>от 5 до 120</p> <p>0,9</p> <p>от 49,8 до 50,2</p> <p>от +15 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>параметры сети:</p> <p>напряжение, % от $U_{ном}$</p> <p>ток, % от $I_{ном}$</p> <p>для ИК №№ 13, 14</p> <p>для остальных ИК</p> <p>коэффициент мощности $\cos\varphi$</p> <p>частота, Гц</p> <p>температура окружающей среды в месте расположения ТТ и ТН, °С</p> <p>температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С</p> <p>температура окружающей среды в месте расположения УСПД, °С</p> <p>температура окружающей среды в месте расположения серверов, °С</p>	<p>от 90 до 110</p> <p>от 1 до 120</p> <p>от 5 до 120</p> <p>от 0,5 до 1,0</p> <p>от 49,6 до 50,4</p> <p>от -45 до +40</p> <p>от +10 до +35</p> <p>от +10 до +35</p> <p>от +10 до +35</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>для счетчиков типа Альфа А1800:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для счетчиков типа СЕ 303:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для УСПД:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для УСВ:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для серверов:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p>	<p>120000</p> <p>2</p> <p>160000</p> <p>24</p> <p>220000</p> <p>2</p> <p>100000</p> <p>24</p> <p>45000</p> <p>2</p> <p>20000</p> <p>1</p>
<p>Глубина хранения информации:</p> <p>для счетчиков типа Альфа А1800:</p> <p>тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут,</p> <p>не менее</p> <p>при отключении питания, лет, не менее</p>	<p>180</p> <p>30</p>

Продолжение таблицы 3

1	2
для счетчиков типа СЕ 303:	
тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	45
при отключении питания, лет, не менее	10
для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М:	
тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	113
при отключении питания, лет, не менее	40
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 состояний 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 оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени.
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.
- журнал сервера:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчиков электрической энергии;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
 - серверов.
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - счетчиков электрической энергии;
 - УСПД;
 - серверов.

Возможность коррекции времени в:

счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
УСПД (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 эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	ТФЗМ-110Б-III	9
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10	2
Трансформаторы тока измерительные	ТВЛ-10	2
Трансформаторы тока	ТОЛ-10	4
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-1	12
Трансформаторы тока	АСН-36	6
Трансформаторы тока опорные	ТОЛ-35 III-IV	3
Трансформаторы тока опорные	ТОЛ-35 III	3
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	2
Трансформаторы напряжения	НКФ-110-57 У1	12
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6	2
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	2
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ.06-6	6
Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные	НАМИ-35 УХЛ1	2
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-35 III	5
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-СВЭЛ-35 III	1
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	1
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	11
Счетчики активной и реактивной электрической энергии трехфазные	СЕ 303	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	2
Устройства сбора и передачи данных	RTU-325	1
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	2
Сервер АО «ПО «Электрохимический завод»	HP DL360 G6 E5530	1
Сервер АО «Атомэнергопромбсыт»	Dell inc. Power-Edge R430	1
Методика поверки	МП ЭПР-298-2020	1
Формуляр	АЭПС.АИИС-ЭХ3.001.ФО	1

Поверка

осуществляется по документу МП ЭПР-298-2020 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Атомэнергопромсбыт» (АО «ПО «Электрохимический завод»). Методика поверки», утвержденному ООО «ЭнергоПромРесурс» 21.10.2020 г.

Основные средства поверки:

- трансформаторов тока – по ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- трансформаторов напряжения – по ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- счетчиков Альфа А1800 – по документу МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19.05.2006 г.;
- счетчиков СЕ 303 – по документу ИНЕС.411152.081 Д1 «Счетчики активной и реактивной электрической энергии трехфазные СЕ 303. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 2006 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М – по документу ИЛГШ.411152.145РЭ1 «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 03.04.2017 г.;
- RTU-325 – по документу ДЯИМ.466.453.005МП «Устройства сбора и передачи данных RTU-325 и RTU-325L. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2008 г.;
- УСВ-3 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 51644-12) – по документу ВЛСТ.240.00.000МП «Инструкция. Устройства синхронизации времени УСВ-3. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2012 г.;
- УСВ-3 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 64242-16) – по документу РТ-МП-3124-441-2016 «Устройства синхронизации времени УСВ-3. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 23.03.2016 г.;
- блок коррекции времени ЭНКС-2 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 37328-15);
- анализатор количества и показателей качества электрической энергии AR.5L (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 44131-10);
- вольтамперфазометр ПАРМА ВАФ®-А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 22029-10).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ АО «Атомэнергопромсбыт» (АО «ПО «Электрохимический завод»)), аттестованном

ООО «ЭнергоПромРесурс», аттестат аккредитации № RA.RU.312078 от 07.02.2017 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Атомэнергопромсбыт» (АО «ПО «Электрохимический завод»)

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 «Атомэнергопромсбыт» (АО «Атомэнергопромсбыт»)

ИНН: 7725828549

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

Телефон: (495) 543-33-06

Web-сайт: apsbt.ru

E-mail: info.apsbt@apsbt.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

Аттестат аккредитации ООО «ЭнергоПромРесурс» по проведению испытаний средств
измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312047 от 26.01.2017 г.