

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «31» мая 2021 г. № 895

Регистрационный №81868-21

Лист № 1  
Всего листов 11

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Волжский химкомплекс

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Волжский химкомплекс (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 двухуровневую 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 (ИВК), включающий в себя сервер с программным обеспечением (ПО) «АльфаЦЕНТР», устройство синхронизации системного времени (УССВ), автоматизированное рабочее место (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.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает на модем и далее по каналам связи стандарта GSM – на сервер, 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.

Передача информации от сервера в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с использованием электронной подписи субъекта оптового рынка электроэнергии (ОРЭ), в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов установленного формата 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 оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя УССВ, часы сервера и счетчиков. УССВ обеспечивает передачу шкалы времени, синхронизированной по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем с национальной шкалой координированного времени РФ UTC(SU).

Синхронизация встроенных часов оборудования АИИС КУЭ осуществляется при помощи УССВ. Часы сервера синхронизированы с УССВ, сличение 1 раз в 30 мин. Корректировка осуществляется при расхождении показаний часов сервера и УССВ на  $\pm 1$  с.

Сличение времени часов счетчиков с временем часов сервера осуществляется во время сеанса связи, но не реже чем раз в сутки, корректировка времени часов счетчиков выполняется при достижении расхождения со временем часов сервера на величину более  $\pm 2$  с.

Журналы событий счетчика и сервера отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР». Уровень защиты ПО 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 указана в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 15.11.02
Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 — Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименование точ- ки измерений	Измерительные компоненты				Сервер	Вид элек- тро- энергии	Метрологические харак- теристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УССВ			Границы допускае- мой основ- ной отно- сительной погрешно- сти ( $\pm\delta$ ), %	Границы допускае- мой отно- сительной по- грешности в рабочих условиях ( $\pm\delta$ ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ПС 35 кВ ЦРМЗ, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 3, ВЛ-6 кВ ф. 3	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 1276-59 Фазы: А; С	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	ЦЭ6850М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 20176-06	УССВ-2 Рег. № 54074-13	HP ProLiant DL 160 Gen8	Актив- ная	1,1	3,0
							Реак- тивная	2,3	4,8
2	ПС 35 кВ ЦРМЗ, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 10, ВЛ-6 кВ ф. 10	ТПЛ-10-М Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 22192-03 Фазы: А; С	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	ЦЭ6850М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 20176-06			Актив- ная	1,1	3,0
							Реак- тивная	2,3	4,8
3	РП-16 6кВ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 6, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 1276-59 Фазы: А; С	ЗНОЛ.06-6У3 Кл.т. 0,5 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 3344-04 Фазы: А; В; С	СЕ 303 S31 503 JAVZ Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 33446-08	Актив- ная	1,3	3,3		
					Реак- тивная	2,3	4,8		
4	РП-16 6кВ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 18, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 1276-59 Фазы: А; С	ЗНОЛ.06 6У3 Кл.т. 0,5 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 3344-04 Фазы: А; В; С	СЕ 303 S31 503 JAVZ Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 33446-08	Актив- ная	1,3	3,3		
					Реак- тивная	2,3	4,8		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
5	ПС 110 кВ Латекс, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 21, КЛ-6 кВ	ТОЛ-10-1 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 47959-11 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	A1140-05-RAL-SW- GS-4T Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 33786-07	УССВ-2 Рег. № 54074-13	HP ProLiant DL 160 Gen8	Актив- ная	1,3	3,4		
									Реак- тивная	2,5	5,8
6	ПС 110 кВ Латекс, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 65, КЛ-6 кВ	ТОЛ-10-1 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 47959-11 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	A1140-05-RAL-SW- GS-4T Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 33786-07					Актив- ная	1,3	3,4
									Реак- тивная	2,5	5,8
7	ПС 110 кВ Латекс, ЗРУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. 82, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 1276-59 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	СЕ 303 S31 503- JAVZ Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 33446-08					Актив- ная	1,3	3,3
									Реак- тивная	2,3	4,8
8	ПС 110 кВ Латекс, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 77, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Рег. № 1276-59 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07					Актив- ная	1,3	3,3
									Реак- тивная	2,5	5,7
9	ПС 110 кВ Латекс, ЗРУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 6, КЛ-6 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 50/5 Рег. № 69606-17 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07					Актив- ная	1,3	3,3
									Реак- тивная	2,5	5,7
10	ПС 110 кВ Латекс, ЗРУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. 80, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Рег. № 1276-59 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Актив- ная	1,3	3,3		
							Реак- тивная	2,5	5,7		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
11	ПС 110 кВ Латекс, ЗРУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 12, КЛ-6 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 69606-17 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	УССБ-2 Рег. № 54074-13	HP ProLiant DL 160 Gen8	Актив- ная	1,3	3,3		
								Реак- тивная	2,5	5,7	
12	ПС 110 кВ Латекс, ЗРУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 14, КЛ-6 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 69606-17 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07					Актив- ная	1,3	3,3
									Реак- тивная	2,5	5,7
13	ПС 110 кВ Латекс, ЗРУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. 70, КЛ-6 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 69606-17 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07					Актив- ная	1,3	3,3
									Реак- тивная	2,5	5,7
14	ПС 110 кВ Латекс, ЗРУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. 76, КЛ-6 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 69606-17 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Актив- ная	1,3	3,3		
							Реак- тивная	2,5	5,7		
15	ПС 110 кВ Латекс, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 7, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 1276-59 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Актив- ная	1,3	3,3		
							Реак- тивная	2,5	5,7		
16	ПС 110 кВ Латекс, ЗРУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 24, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 1276-59 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Актив- ная	1,3	3,3		
							Реак- тивная	2,5	5,7		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
17	КТП-11 6 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 Кл.т. 0,5 800/5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	УССВ-2 Рег. № 54074-13	HP ProLiant DL 160 Gen8	Актив- ная	1,0	3,2		
								Реак- тивная	2,1	5,2	
18	ПС 110 кВ Латекс, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 81, КЛ-6 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 300/5 Рег. № 69606-17 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07					Актив- ная	1,3	3,3
									Реак- тивная	2,5	5,7
19	ПС 110 кВ Латекс, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 5, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 1276-59 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07					Актив- ная	1,3	3,3
									Реак- тивная	2,5	5,7
20	ПС 110 кВ Каучук, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 6, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Рег. № 1276-59 Фазы: А; С	ЗНОЛ-НТЗ-6 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 69604-17 Фазы: А; В; С	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Актив- ная	1,3	3,3		
							Реак- тивная	2,5	5,7		
21	ТП-117 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ф. 3/2	ТТИ-40 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 28139-07 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Актив- ная	1,0	3,2		
							Реак- тивная	2,1	5,2		
22	ТП-117 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ф. 4/2	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 6891-84 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Актив- ная	1,0	3,2		
							Реак- тивная	2,1	5,2		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
23	ПС 110 кВ Азотная, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 21, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10-М Кл.т. 0,5 1000/5 Рег. № 47958-11 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	УССВ-2 Рег. № 54074-13	HP ProLiant DL 160 Gen8	Актив- ная	1,3	3,3		
								Реак- тивная	2,5	5,7	
24	ПС 110 кВ Азотная, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 55, КЛ-6 кВ	ТЛК-СТ-10 Кл.т. 0,5 1000/5 Рег. №58720-14 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07					Актив- ная	1,3	3,3
									Реак- тивная	2,5	5,7
25	ПС 110 кВ Азотная, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 59, КЛ-6 кВ	ТЛК-СТ-10 Кл.т. 0,5 1000/5 Рег. №58720-14 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07					Актив- ная	1,3	3,3
									Реак- тивная	2,5	5,7
26	ПС 110 кВ Азотная, ЗРУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 30, КЛ-6 кВ	ТЛК-СТ-10 Кл.т. 0,5 1000/5 Рег. №58720-14 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Актив- ная	1,3	3,3		
							Реак- тивная	2,5	5,7		
27	ПС 110 кВ Азотная, ЗРУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. 56, КЛ-6 кВ	ТЛК-СТ-10 Кл.т. 0,5 1000/5 Рег. №58720-14 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Актив- ная	1,3	3,3		
							Реак- тивная	2,5	5,7		
28	ПС 110 кВ Азотная, ЗРУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. 66, КЛ-6 кВ	ТЛК-СТ-10 Кл.т. 0,5 1000/5 Рег. №58720-14 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Актив- ная	1,3	3,3		
							Реак- тивная	2,5	5,7		
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 допустимой 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 №№ 5, 6 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 УССВ на аналогичное утвержденного типа, а также замена сервера 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	28
<p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <p>напряжение, % от <math>U_{ном}</math></p> <p>ток, % от <math>I_{ном}</math></p> <p>для ИК №№ 5, 6</p> <p>для остальных ИК</p> <p>коэффициент мощности <math>\cos\varphi</math></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 +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>параметры сети:</p> <p>напряжение, % от <math>U_{ном}</math></p> <p>ток, % от <math>I_{ном}</math></p> <p>для ИК №№ 5, 6</p> <p>для остальных ИК</p> <p>коэффициент мощности <math>\cos\varphi</math></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 сервера, °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 0 до +35</p> <p>от +15 до +25</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>для счетчиков типов ЦЭ6850М, СЕ 303:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для счетчиков типов Альфа А1140, Меркурий 230:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для УССВ:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p>	<p>160000</p> <p>2</p> <p>150000</p> <p>2</p> <p>74500</p> <p>2</p>

Продолжение таблицы 3

1	2
для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	120000 0,5
Глубина хранения информации: для счетчиков типа ЦЭ6850М: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для счетчиков типа СЕ 303: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для счетчиков типа Альфа А1140: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для счетчиков типа Меркурий 230: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	128 10 74 10 200 10 85 10 3,5

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 в счетчике.
- журнал сервера:  
параметрирования;  
пропадания напряжения;  
коррекции времени в счетчике и сервере;  
пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищенность применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

счетчике 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

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 проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10	20
Трансформаторы тока	ТПЛ-10-М	2
Трансформаторы тока опорные	ТОЛ-10-1	4
Трансформаторы тока	ТОЛ НТЗ-10	12
Трансформаторы тока	Т-0,66	3
Трансформаторы тока опорные и шинные	Т-0,66 УЗ	3
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-40	3
Трансформаторы тока проходные	ТПЛ-10-М	2
Трансформаторы тока	ТЛК-СТ-10	10
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	2
Трансформаторы напряжения измерительные	ЗНОЛ.06 6УЗ	6
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6	8
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-НТЗ-6	3
Счетчики электрической энергии	ЦЭ6850М	2
Счетчики активной и реактивной электрической энергии трехфазные	СЕ 303 S31	3
Счетчики электрической энергии трехфазные электронные	A1140	2
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230	21
Устройства синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Сервер	HP ProLiant DL 160 Gen8	1
Методика поверки	МП ЭИР-330-2021	1
Паспорт-формуляр	ЦЭДК.411711.078.ПФ	1

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ООО Волжский химкомплекс», 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) Волжский химкомплекс**

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

