

Приложение № 13
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «2» декабря 2020 г. № 1988

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Дельта», АО «Омао», АО «Осприй», АО «Оул Запад», АО «Оул Восток»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Дельта», АО «Омао», АО «Осприй», АО «Оул Запад», АО «Оул Восток» (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 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 комплексом (ПК) «Энергосфера», устройство синхронизации времени (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.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает 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.

Также сервер может принимать измерительную информацию в виде xml-файлов установленных форматов от ИВК прочих АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде, и передавать всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии (ОРЭ).

Передача информации от сервера в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта 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 установленных форматов 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 сервера и УСВ. УСВ обеспечивает передачу шкалы времени, синхронизированной по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем с национальной шкалой координированного времени РФ UTC(SU). Сравнение показаний часов сервера с УСВ осуществляется 1 раз в час. Корректировка часов сервера производится при расхождении показаний часов сервера с УСВ на величину ± 1 с. Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется во время сеанса связи со счетчиками. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков с часами сервера на величину более ± 2 с.

Журналы событий счетчиков и сервера 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 ПК «Энергосфера». ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПК «Энергосфера». Метрологически значимая часть ПК «Энергосфера» указана в таблице 1. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПК «Энергосфера»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6СА69318BED976Е08А2ВВ7814В
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 точки измерений	Измерительные компоненты				Сервер	Вид электро- энергии	Метрологические харак- теристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы допускае- мой основ- ной отно- сительной погрешно- сти ($\pm\delta$), %	Границы допускаемой относитель- ной погреш- ности в ра- бочих усло- виях ($\pm\delta$), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	СЭС Дельта, КРПЗ-10 кВ, 1 с. 10 кВ, яч. 102 (Л- 304)	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ-ЭК-10 Кл.т. 0,2 10500/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 47583-11 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Dell EMC Pow- erEdge R240	Актив- ная	1,1	3,3
							Реактив- ная	2,2	5,6
2	СЭС Дельта, КРПЗ-10 кВ, 2 с. 10 кВ, яч. 202 (Л- 403)	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ-ЭК-10 Кл.т. 0,2 10500/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 47583-11 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			Актив- ная	1,1	3,3
								Реактив- ная	2,2
3	СЭС Дельта, КРПЗ-10 кВ, 3 с. 10 кВ, яч. 302 (Л- 203)	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ-ЭК-10 Кл.т. 0,2 10500/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 47583-11 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	Актив- ная	1,1	3,3		
						Реактив- ная	2,2	5,6	
4	СЭС Дельта, КРПЗ-10 кВ, 4 с. 10 кВ, яч. 402 (Л- 105)	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ-ЭК-10 Кл.т. 0,2 10500/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 47583-11 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	Актив- ная	1,1	3,3		
						Реактив- ная	2,2	5,6	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
5	СЭС Дельта, ТП-1335 (КТПГС №1), РУ-0,4 кВ	ТТК-А Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 56994-14 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31 543 ОА.SV Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Dell EMC PowerEdge R240	Актив- ная	1,0	3,3		
								Реактив- ная	1,9	4,6	
6	СЭС Дельта, ТП-1336 (КТПГС №2), РУ-0,4 кВ	ТТК-А Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 56994-14 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31 543 ОА.SV Кл.т. 0,5S/0,5 Зав. № 118312275 Рег. № 59520-14					Актив- ная	1,0	3,3
									Реактив- ная	1,9	4,6
7	СЭС ОМАО, КРПЗ-10 кВ, 1 с. 10 кВ, яч. 4 (Л-105)	ТОЛ-10-И Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 15128-07 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ.06-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 3344-04 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18					Актив- ная	1,3	3,3
									Реактив- ная	2,5	5,7
8	СЭС ОМАО, КРПЗ-10 кВ, 2 с. 10 кВ, яч. 6 (Л-205)	ТОЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 51679-12 Фазы: А	ЗНОЛ.06-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 3344-04 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18					Актив- ная	1,3	3,4
		ТОЛ-10 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 7069-07 Фазы: В; С							Реактив- ная	2,5	5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	СЭС ОМАО, КРПЗ-10 кВ, 3 с. 10 кВ, яч. 13 (Л-306)	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 7069-07 Фазы: А; В ТОЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 51679-12 Фазы: С	ЗНОЛ.06-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 3344-04 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Dell EMC PowerEdge R240	Актив- ная	1,3	3,4
							Реактив- ная	2,5	5,7
10	СЭС ОМАО, КРПЗ-10 кВ, 4 с. 10 кВ, яч. 15 (Л-405)	ТОЛ-10-І Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 15128-07 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ.06-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 3344-04 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			Актив- ная	1,3	3,3
							Реактив- ная	2,5	5,7
11	СЭС ОМАО, ТП-1336 (КТПГС № 1), РУ-0,4 кВ	Т-0,66 Кл.т. 0,5S 300/5 Рег. № 28649-05 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31 543 ОА.SV Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Актив- ная	1,0	3,3
					Реактив- ная	1,9	4,6		
12	СЭС ОМАО, ТП-1337 (КТПГС № 2), РУ-0,4 кВ	Т-0,66 Кл.т. 0,5S 300/5 Рег. № 28649-05 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31 543 ОА.SV Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14	Актив- ная	1,0	3,3		
					Реактив- ная	1,9	4,6		
13	СЭС Осрий, КРПЗ-10 кВ, 1 с. 10 кВ, яч. 4 (Л-106)	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 7069-07 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ.06-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 3344-04 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	Актив- ная	1,3	3,4		
					Реактив- ная	2,5	5,7		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
14	СЭС Осприй, КРПЗ-10 кВ, 2 с. 10 кВ, яч. 6 (Л-206)	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 7069-07 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ.06-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 3344-04 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Dell EMC PowerEdge R240	Актив- ная	1,3	3,4		
									Реактив- ная	2,5	5,7
15	СЭС Осприй, КРПЗ-10 кВ, 3 с. 10 кВ, яч. 13 (Л-307)	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 7069-07 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ.06-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 3344-04 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18					Актив- ная	1,3	3,4
									Реактив- ная	2,5	5,7
16	СЭС Осприй, КРПЗ-10 кВ, 4 с. 10 кВ, яч. 15 (Л-406)	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 7069-07 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ.06-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 3344-04 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18					Актив- ная	1,3	3,4
									Реактив- ная	2,5	5,7
17	СЭС Осприй, ТП-1345 (КТПГС № 2), РУ-0,4 кВ	Т-0,66 Кл.т. 0,5S 300/5 Рег. № 28649-05 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31 543 ОА.SV Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Актив- ная	1,0	3,3		
							Реактив- ная	1,9	4,6		
18	СЭС Осприй, ТП-1346 (КТПГС № 1), РУ-0,4 кВ	Т-0,66 Кл.т. 0,5S 300/5 Рег. № 28649-05 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31 543 ОА.SV Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Актив- ная	1,0	3,3		
							Реактив- ная	1,9	4,6		
19	СЭС Осприй, ТП-1347 (КТПГС № 3), РУ-0,4 кВ	Т-0,66 Кл.т. 0,5S 300/5 Рег. № 28649-05 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31 543 ОА.SV Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Актив- ная	1,0	3,3		
							Реактив- ная	1,9	4,6		
20	СЭС Оул Запад, КРПЗ-10 кВ, 1 с. 10 кВ, яч. 104 (Л-б)	ТОЛ-СЭЦ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 32139-11 Фазы: А; В; С	ЗНОЛП-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 46738-11 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Dell EMC PowerEdge R240	Актив- ная	1,3	3,3		
							Реактив- ная	2,5	5,7		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	СЭС Оул Запад, КРПЗ-10 кВ, 2 с. 10 кВ, яч. 203 (Л-5)	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 32139-11 Фазы: А; В; С	ЗНОЛП-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 46738-11 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			Актив- ная Реактив- ная	1,3 2,5	3,3 5,7
22	СЭС Оул Запад, КРПЗ-10 кВ, 3 с. 10 кВ, яч. 302 (Л-4)	ТОЛ-10-1 Кл.т. 0,5 800/5 Рег. № 15128-03 Фазы: А; В ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 800/5 Рег. № 32139-11 Фазы: С	ЗНОЛП-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 46738-11 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			Актив- ная Реактив- ная	1,3 2,5	3,3 5,7
23	СЭС Оул Запад, ТП-1357 (КТПГС №1), РУ-0,4 кВ	ТАС040 Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 45807-10 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31 543 ОА.SV Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Актив- ная Реактив- ная	1,0 1,9	3,3 4,6
24	СЭС Оул Запад, ТП-1358 (КТПГС №2), РУ-0,4 кВ	ТАС040 Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 45807-10 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31 543 ОА.SV Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Актив- ная Реактив- ная	1,0 1,9	3,3 4,6
25	СЭС Оул Восток, КРПЗ-10 кВ, 4 с. 10 кВ, яч. 404 (Л-3)	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 32139-11 Фазы: А; В; С	ЗНОЛП-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 46738-11 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Dell EMC PowerEdge R240	Актив- ная Реактив- ная	1,3 2,5	3,3 5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26	СЭС Оул Восток, КРПЗ-10 кВ, 5 с. 10 кВ, яч. 503 (Л-2)	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 32139-06 Фазы: А; В; С	ЗНОЛП-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 46738-11 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			Актив- ная	1,3	3,3
							Реактив- ная	2,5	5,7
27	СЭС Оул Восток, КРПЗ-10 кВ, 6 с. 10 кВ, яч. 602 (Л-1)	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 32139-06 Фазы: А; В ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 32139-11 Фазы: С	ЗНОЛП-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 46738-11 Фазы: А; В; С	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			Актив- ная	1,3	3,3
							Реактив- ная	2,5	5,7
28	СЭС Оул Восток, ТП-1359 (КТПГС № 3), РУ-0,4 кВ	ТАС040 Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 45807-10 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31 543 ОА.SV Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Актив- ная	1,0	3,3
							Реактив- ная	1,9	4,6
29	СЭС Оул Восток, ТП-1360 (КТПГС № 4), РУ-0,4 кВ	ТАС040 Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 45807-10 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31 543 ОА.SV Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Актив- ная	1,0	3,3
							Реактив- ная	1,9	4,6
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 указана для ИК №№ 7, 10, 20-22, 25-27 для тока 5 % от $I_{ном}$, для остальных ИК – для тока 2 % 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 УСВ 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	29
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 7, 10, 20-22, 25-27 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °С	от 95 до 105 от 5 до 120 от 1 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 7, 10, 20-22, 25-27 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ и ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С	от 90 до 110 от 5 до 120 от 1 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от 0 до +40 от 0 до +40 от +10 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков типа ПСЧ-4ТМ.05МК: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчика типа СЕ308: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УСВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	165000 2 220000 24 45000 2

Продолжение таблицы 3

1	2
для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	70000 1
Глубина хранения информации: для счетчиков типа ПСЧ-4ТМ.05МК: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для счетчиков типа СЕ308: 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	113 40 128 30 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:
 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

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	ТЛО-10	12
Трансформаторы тока	ТТК-А	6
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-І	8
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ-10	2
Трансформаторы тока	ТОЛ-10	16
Трансформаторы тока	Т-0,66	15
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	16
Трансформаторы тока	ТАС040	12
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-ЭК-10	12
Трансформаторы напряжения измерительные	ЗНОЛ.06-10	24
Трансформаторы напряжения заземляемые	ЗНОЛП-10	18
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК	18
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	СЕ308	11
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер	Dell EMC PowerEdge R240	1
Методика поверки	МП ЭПР-274-2020	1
Паспорт-формуляр	ЭНСТ.411711.208.ФО	1

Поверка

осуществляется по документу МП ЭПР-274-2020 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Дельта», АО «Омао», АО «Осприй», АО «Оул Запад», АО «Оул Восток». Методика поверки», утвержденному ООО «ЭнергоПромРесурс» 18.08.2020 г.

Основные средства поверки:

- в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав АИИС КУЭ;
- 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 «Дельта», АО «Омао», АО «Осприй», АО «Оул Запад», АО «Оул Восток», 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 «Дельта», АО «Омао», АО «Осприй», АО «Оул Запад», АО «Оул Восток»

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

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

ИНН 5024145974

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

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.