

Регистрационный № 97990-26

Лист № 1  
Всего листов 12

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Зодиак СЭС

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Зодиак СЭС (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения информации, 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.

Измерительные каналы (ИК) 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), многофункциональные счетчики электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер АИИС КУЭ с установленным серверным программным обеспечением на базе закрытой облачной системы (сервер), программный комплекс (ПК) «Энергосфера», устройство синхронизации времени (УСВ), каналобразующую аппаратуру, автоматизированные рабочие места (АРМ).

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы 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 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.

От сервера информация в виде xml-файлов установленных форматов поступает на АРМ по каналу связи сети Internet.

Передача информации от АРМ в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта оптового рынка электроэнергии (ОРЭ), в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи сети Internet в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с действующими требованиями к предоставлению информации.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя часы счетчиков, часы сервера и УСВ. Входящее в состав ИВК 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 один раз в час. Корректировка часов сервера производится независимо от величины расхождений.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется не реже 1 раз в сутки. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний с часами сервера более  $\pm 1$  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.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Маркировка заводского номера АИИС КУЭ Зодиак СЭС наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера, типографским способом. Дополнительно заводской номер 001 указывается в формуляре.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПК «Энергосфера». ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Метрологически значимая часть ПО и данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений. Уровень защиты ПК «Энергосфера» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПК «Энергосфера» указана в таблице 1.

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	cbeb6fb6ca69318bed976e08a2bb7814b (для 32-разрядного сервера), 6c13139810a85b44f78e7e5c9a3edb93 (для 64-разрядного сервера)
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

**Метрологические и технические характеристики**

Состав ИК и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 — Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты				Сервер	Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК			
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы допускаемой основной относительной погрешности ( $\pm\delta$ ), %	Границы допускаемой относительной погрешности в рабочих условиях ( $\pm\delta$ ), %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Зодиак СЭС, ОРУ 110 кВ, Ввод 110 кВ Т-1	ТОГФ-110 Кл.т. 0,2S 600/1 Рег. № 82676-21 Фазы: А; В; С	ЗНОГ-110 Кл.т. 0,2 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 61431-15 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	Сервер АИИС КУЭ	Активная	0,6	1,5		
								Реактивная	1,1	2,5	
2	Зодиак СЭС, ОРУ 110 кВ, Ввод 110 кВ Т-2	ТОГФ-110 Кл.т. 0,2S 600/1 Рег. № 82676-21 Фазы: А; В; С	ЗНОГ-110 Кл.т. 0,2 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 61431-15 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17					Активная	0,6	1,5
									Реактивная	1,1	2,5
3	Зодиак СЭС, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 106	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S 2000/1 Рег. № 69606-17 Фазы: А; В; С	НАЛИ-НТЗ Кл.т. 0,5 10500/100 Рег. № 70747-18 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Активная	1,1	3,0		
							Реактивная	2,3	4,7		
4	Зодиак СЭС, ЗРУ 10 кВ, 3 СШ 10 кВ, яч. 309	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S 2000/1 Рег. № 69606-17 Фазы: А; В; С	НАЛИ-НТЗ Кл.т. 0,5 10500/100 Рег. № 70747-18 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Активная	1,1	3,0		
							Реактивная	2,3	4,7		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Зодиак СЭС, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 205	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S 2000/1 Рег. № 69606-17 Фазы: А; В; С	НАЛИ-НТЗ Кл.т. 0,5 10500/100 Рег. № 70747-18 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	Сервер АИИС КУЭ	Активная	1,1	3,0
							Реактивная	2,3	4,7
6	Зодиак СЭС, ЗРУ 10 кВ, 4 СШ 10 кВ, яч. 409	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S 2000/1 Рег. № 69606-17 Фазы: А; В; С	НАЛИ-НТЗ Кл.т. 0,5 10500/100 Рег. № 70747-18 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Активная	1,1	3,0
							Реактивная	2,3	4,7
7	Зодиак СЭС, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 203	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S 400/1 Рег. № 69606-17 Фазы: А; В; С	НАЛИ-НТЗ Кл.т. 0,5 10500/100 Рег. № 70747-18 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Активная	1,1	3,0
							Реактивная	2,3	4,7
8	Зодиак СЭС, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 204	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S 400/1 Рег. № 69606-17 Фазы: А; В; С	НАЛИ-НТЗ Кл.т. 0,5 10500/100 Рег. № 70747-18 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Активная	1,1	3,0
							Реактивная	2,3	4,7
9	Зодиак СЭС, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 206	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S 400/1 Рег. № 69606-17 Фазы: А; В; С	НАЛИ-НТЗ Кл.т. 0,5 10500/100 Рег. № 70747-18 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Активная	1,1	3,0
							Реактивная	2,3	4,7
10	Зодиак СЭС, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 207	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S 400/1 Рег. № 69606-17 Фазы: А; В; С	НАЛИ-НТЗ Кл.т. 0,5 10500/100 Рег. № 70747-18 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	Активная	1,1	3,0		
					Реактивная	2,3	4,7		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
11	Зодиак СЭС, ЗРУ 10 кВ, 4 СШ 10 кВ, яч. 403	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S 400/1 Рег. № 69606-17 Фазы: А; В; С	НАЛИ-НТЗ Кл.т. 0,5 10500/100 Рег. № 70747-18 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	Сервер АИИС КУЭ	Активная	1,1	3,0		
								Реактивная	2,3	4,7	
12	Зодиак СЭС, ЗРУ 10 кВ, 4 СШ 10 кВ, яч. 404	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S 400/1 Рег. № 69606-17 Фазы: А; В; С	НАЛИ-НТЗ Кл.т. 0,5 10500/100 Рег. № 70747-18 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17					Активная	1,1	3,0
								Реактивная	2,3	4,7	
13	Зодиак СЭС, ЗРУ 10 кВ, 4 СШ 10 кВ, яч. 405	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S 400/1 Рег. № 69606-17 Фазы: А; В; С	НАЛИ-НТЗ Кл.т. 0,5 10500/100 Рег. № 70747-18 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17					Активная	1,1	3,0
								Реактивная	2,3	4,7	
14	Зодиак СЭС, ЗРУ 10 кВ, 4 СШ 10 кВ, яч. 406	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S 400/1 Рег. № 69606-17 Фазы: А; В; С	НАЛИ-НТЗ Кл.т. 0,5 10500/100 Рег. № 70747-18 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Активная	1,1	3,0		
						Реактивная	2,3	4,7			
15	Зодиак СЭС, ЗРУ 10 кВ, 3 СШ 10 кВ, яч. 303	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S 400/1 Рег. № 69606-17 Фазы: А; В; С	НАЛИ-НТЗ Кл.т. 0,5 10500/100 Рег. № 70747-18 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Активная	1,1	3,0		
						Реактивная	2,3	4,7			
16	Зодиак СЭС, ЗРУ 10 кВ, 3 СШ 10 кВ, яч. 304	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S 400/1 Рег. № 69606-17 Фазы: А; В; С	НАЛИ-НТЗ Кл.т. 0,5 10500/100 Рег. № 70747-18 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Активная	1,1	3,0		
						Реактивная	2,3	4,7			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
17	Зодиак СЭС, ЗРУ 10 кВ, 3 СШ 10 кВ, яч. 305	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S 400/1 Рег. № 69606-17 Фазы: А; В; С	НАЛИ-НТЗ Кл.т. 0,5 10500/100 Рег. № 70747-18 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	Сервер АИИС КУЭ	Активная	1,1	3,0		
								Реактивная	2,3	4,7	
18	Зодиак СЭС, ЗРУ 10 кВ, 3 СШ 10 кВ, яч. 306	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S 400/1 Рег. № 69606-17 Фазы: А; В; С	НАЛИ-НТЗ Кл.т. 0,5 10500/100 Рег. № 70747-18 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17					Активная	1,1	3,0
								Реактивная	2,3	4,7	
19	Зодиак СЭС, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 102	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S 400/1 Рег. № 69606-17 Фазы: А; В; С	НАЛИ-НТЗ Кл.т. 0,5 10500/100 Рег. № 70747-18 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17					Активная	1,1	3,0
								Реактивная	2,3	4,7	
20	Зодиак СЭС, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 103	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S 400/1 Рег. № 69606-17 Фазы: А; В; С	НАЛИ-НТЗ Кл.т. 0,5 10500/100 Рег. № 70747-18 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Активная	1,1	3,0		
							Реактивная	2,3	4,7		
21	Зодиак СЭС, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 104	ТОЛ-НТЗ Кл.т. 0,5S 400/1 Рег. № 69606-17 Фазы: А; В; С	НАЛИ-НТЗ Кл.т. 0,5 10500/100 Рег. № 70747-18 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Активная	1,1	3,0		
							Реактивная	2,3	4,7		
22	Зодиак СЭС, БМТП 1 10 кВ, Ввод 0,4 кВ ТСН	ТШП Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Активная	0,9	2,9		
							Реактивная	1,9	4,6		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
23	Зодиак СЭС, БМТП 2 10 кВ, Ввод 0,4 кВ ТСН	ТШП Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	Сервер АИИС КУЭ	Активная	0,9	2,9		
								Реактивная	1,9	4,6	
24	Зодиак СЭС, БМТП 3 10 кВ, Ввод 0,4 кВ ТСН	ТШП Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17					Активная	0,9	2,9
								Реактивная	1,9	4,6	
25	Зодиак СЭС, БМТП 4 10 кВ, Ввод 0,4 кВ ТСН	ТШП Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17					Активная	0,9	2,9
								Реактивная	1,9	4,6	
26	Зодиак СЭС, БМТП 5 10 кВ, Ввод 0,4 кВ ТСН	ТШП Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17					Активная	0,9	2,9
						Реактивная	1,9	4,6			
27	Зодиак СЭС, БМТП 6 10 кВ, Ввод 0,4 кВ ТСН	ТШП Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Активная	0,9	2,9		
						Реактивная	1,9	4,6			
28	Зодиак СЭС, БМТП 7 10 кВ, Ввод 0,4 кВ ТСН	ТШП Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Активная	0,9	2,9		
						Реактивная	1,9	4,6			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
29	Зодиак СЭС, БМТП 8 10 кВ, Ввод 0,4 кВ ТСН	ТШП Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	Сервер АИИС КУЭ	Активная	0,9	2,9		
								Реактивная	1,9	4,6	
30	Зодиак СЭС, БМТП 9 10 кВ, Ввод 0,4 кВ ТСН	ТШП Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17					Активная	0,9	2,9
								Реактивная	1,9	4,6	
31	Зодиак СЭС, БМТП 10 10 кВ, Ввод 0,4 кВ ТСН	ТШП Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17					Активная	0,9	2,9
								Реактивная	1,9	4,6	
32	Зодиак СЭС, БМТП 11 10 кВ, Ввод 0,4 кВ ТСН	ТШП Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17					Активная	0,9	2,9
						Реактивная	1,9	4,6			
33	Зодиак СЭС, БМТП 12 10 кВ, Ввод 0,4 кВ ТСН	ТШП Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Активная	0,9	2,9		
						Реактивная	1,9	4,6			
34	Зодиак СЭС, БМТП 13 10 кВ, Ввод 0,4 кВ ТСН	ТШП Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Активная	0,9	2,9		
						Реактивная	1,9	4,6			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
35	Зодиак СЭС, БМТП 14 10 кВ, Ввод 0,4 кВ ТСН	ТШП Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	Сервер АИИС КУЭ	Активная	0,9	2,9
							Реактивная	1,9	4,6
36	Зодиак СЭС, БМТП 15 10 кВ, Ввод 0,4 кВ ТСН	ТШП Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 64182-16 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Активная	0,9	2,9
							Реактивная	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 силы 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 техническим актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	36
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\phi$ частота, Гц температура окружающей среды, °С	от 95 до 105 от 1 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\phi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ, ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С	от 90 до 110 от 1 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +10 до +40 от +10 до +40
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков: 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 для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	220000 2 120000 1 70000 1
Глубина хранения информации: для счетчиков: 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	45 40 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 счетчиков:

параметрирования;

пропадания напряжения;

коррекции времени в счетчиках.

– журнал сервера:

параметрирования;

пропадания напряжения;

коррекции времени в счетчиках и сервере;  
пропадание и восстановление связи со счетчиками.

Защищенность применяемых компонентов:

– механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:  
счетчиков электрической энергии;  
промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;  
испытательной коробки;  
сервера.

– защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:  
счетчиков 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**

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	ТОГФ-110	6
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ	57
Трансформаторы тока шинные	ТШП	45
Трансформаторы напряжения	ЗНОГ-110	6
Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные	НАЛИ-НТЗ	4
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	36
Блоки коррекции времени	ЭНКС-2	1
Сервер	Сервер АИИС КУЭ	1
Формуляр	Д295-АИИСКУЭ-ФО	1
Методика поверки	—	1

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ Зодиак СЭС», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312078.

**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**

Общество с ограниченной ответственностью «Новая энергия»

(ООО «Новая энергия»)

ИНН 7703471447

Юридический адрес: 1093240, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Таганский, ул. Николаямская, д.13 стр. 1, помещ. 1Н/6

Телефон: 8 (499) 321-37-77

E-mail: office@novayaenergiya.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»

(ООО «ЭнергоПромРесурс»)

ИНН 5024145974

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

Телефон: 8 (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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
RA.RU.312047

