

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «4» августа 2021 г. № 1609

Регистрационный № 82450-21

Лист № 1
Всего листов 15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Птицефабрика Пермская», ЗАО «ГУМ», ООО «Славянск ЭКО», ООО «ТемрюкМорТранс», ООО «НПМК», ООО «Финмаркт», ОАО «Птицефабрика «Кинешемская»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Птицефабрика Пермская», ЗАО «ГУМ», ООО «Славянск ЭКО», ООО «ТемрюкМорТранс», ООО «НПМК», ООО «Финмаркт», ОАО «Птицефабрика «Кинешемская» (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) с функциями информационно-вычислительного комплекса электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя сервер с программным обеспечением (ПО) «АльфаЦЕНТР», устройство синхронизации времени (УСВ), автоматизированные рабочие места персонала (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 входы соответствующего GSM-модема или преобразователя RS485 в Ethernet, далее по каналам связи стандарта GSM или Ethernet 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 установленного формата от ИВК прочих АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде, и передавать всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии (ОРЭ).

От сервера информация в виде xml-файлов установленных форматов передается на АРМ энергосбытовой компании.

Передача информации от сервера или АРМ энергосбытовой компании в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта ОРЭ, в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется посредством отправки по протоколу SMTP по каналу связи 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 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 в автоматическом режиме каждые 30 мин. Корректировка часов сервера выполняется при расхождении показаний часов сервера с УСВ более ± 1 с. Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется во время сеанса связи со счетчиками, но не реже 1 раз в сутки. Корректировка часов счетчиков выполняется автоматически при расхождении показаний часов счетчиков с часами сервера более ± 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.

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 15.07
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

Номер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты				Сервер	Вид электро-энергии	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	ПС 6/0,4 кВ №1, РУ-6 кВ, фид. №10	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Рег. № 1261-08 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	Меркурий 230 ART-00 PQCSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	УСВ-2 Рег. № 41681-09	HP ProLiant DL380 G7 E	Актив-ная	1,2	3,3
							Реак-тивная	2,5	5,7
2	ПС 6/0,4 кВ №2, РУ-6 кВ, фид. №3	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Рег. № 1261-08 Фазы: А; С	НТМК-6-48 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 323-49 Фазы: АВС	Меркурий 230 ART-00 PQCSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Актив-ная	1,2	3,3
							Реак-тивная	2,5	5,7
3	РП-3001 10 кВ, ввод 0,4 кВ ТСН-1 10/0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 800/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	СЭТ-4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	Актив-ная	1,1	3,2		
					Реак-тивная	2,1	5,6		
4	РП-3001 10 кВ, ввод 0,4 кВ ТСН-2 10/0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 800/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	СЭТ-4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	Актив-ная	1,1	3,2		
					Реак-тивная	2,1	5,6		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	ТП-00754 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4кВ Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,1	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,6
6	ТП-00732 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4кВ Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 1000/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,1	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,6
7	ТП-00328 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4кВ Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 800/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,1	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,6
8	ТП-00563 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4кВ Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,1	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,6
9	ТП-00563 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4кВ Т-2	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,1	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,6
10	ТП-00328 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4кВ Т-2	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 800/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,1	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
11	ТП-00754 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4кВ Т-2	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	УСВ-2 Рег. № 41681-09	HP ProLiant DL380 G7 E	Актив- ная	1,1	3,2		
								Реак- тивная	2,1	5,6	
12	ТП-00732 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4кВ Т-2	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 1000/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08					Актив- ная	1,1	3,2
								Реак- тивная	2,1	5,6	
13	ТП-63296 10/0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08					Актив- ная	1,1	3,2
								Реак- тивная	2,1	5,6	
14	ТП-63296 10/0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-2	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,1	3,2		
						Реак- тивная	2,1	5,6			
15	ТП-62340 10/0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 1000/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,1	3,2		
						Реак- тивная	2,1	5,6			
16	ТП-62340 10/0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-2	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 1000/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,1	3,2		
						Реак- тивная	2,1	5,6			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
17	ТП-63276 10/0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	УСВ-2 Рег. № 41681-09	HP ProLiant DL380 G7 E	Актив- ная	1,1	3,2		
								Реак- тивная	2,1	5,6	
18	ТП-63285 10/0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08					Актив- ная	1,1	3,2
									Реак- тивная	2,1	5,6
19	ТП-63275 10/0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08					Актив- ная	1,1	3,2
									Реак- тивная	2,1	5,6
20	ТП-63275 10/0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-2	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12					Актив- ная	1,1	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,6		
21	ТП-63273 10/0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,1	3,2		
							Реак- тивная	2,1	5,6		
22	ТП-63273 10/0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-2	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,1	3,2		
							Реак- тивная	2,1	5,6		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23	ТП-63301 10/0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 1000/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,1	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,6
24	ТП-63301 10/0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-2	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 1000/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,1	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,6
25	ТП-63117 10/0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 800/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,1	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,6
26	ТП-63117 10/0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-2	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 800/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,1	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,6
27	ТП-62299 10/0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 800/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,1	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,6
28	ТП-62299 10/0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-2	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 800/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,1	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
29	ТП-63297 10/0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,1	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,6
30	ТП-63297 10/0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-2	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,1	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,6
31	ТП-63290 10/0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,1	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,6
32	ТП-63291 10/0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 150/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,1	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,6
33	ТП-63289 10/0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Актив- ная	1,1	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,6
34	ТП-63292 10/0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 150/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,1	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
35	ТП-63123 6/0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	СЭТ-4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	УСВ-2 Рег. № 41681-09	HP ProLiant DL380 G7 E	Актив-ная	1,1	3,2		
								Реак-тивная	2,1	5,6	
36	ТП-63136 6/0,4 кВ, ввод 0,4 кВ трансформатора Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	СЭТ-4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08					Актив-ная	1,1	3,2
									Реак-тивная	2,1	5,6
37	ТП-62347 6 кВ, ввод 0,4кВ Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	СЭТ-4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08					Актив-ная	1,1	3,2
									Реак-тивная	2,1	5,6
38	ТП-62347 6 кВ, ввод 0,4кВ Т-2	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	СЭТ-4ТМ.02М.11 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Актив-ная	1,1	3,2		
							Реак-тивная	2,1	5,6		
39	ВЛ-10 кВ ПФ-1, опора №50А, ПКУ-10кВ	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S 75/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 47583-11 Фазы: А; В; С	Меркурий 234 ARTM2-00 РВ.G Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 48266-11			Актив-ная	1,1	3,0		
							Реак-тивная	2,3	4,7		
40	ПС 35 кВ Рыбзавод, РУ-10 кВ, яч. РЗ-11, ВЛ-10 кВ РЗ-11	ТОЛ-СВЭЛ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Рег. № 70106-17 Фазы: А; С	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 10000/100 Рег. № 11094-87 Фазы: АВС	Меркурий 234 ARTM2-00 РВ.G Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 48266-11			Актив-ная	1,0	2,9		
							Реак-тивная	2,0	4,6		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
41	ВЛ-6 кВ Л-21, от- пайка в сторону КТП-254 6 кВ, оп. 21-01/2, ПКУ-6 кВ №2	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S 300/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ-СЭЩ-6 Кл.т. 0,2 6000/√3/100/√3 Рег. № 71707-18 Фазы: А; В; С	Меркурий 230 ART-00 PQR- SIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Актив- ная	1,1	3,3
							Реак- тивная	2,2	5,6
42	ВЛ-6 кВ Л-1, от- пайка в сторону КТП-253 6 кВ, оп. 1-01/2, ПКУ-6 кВ №1	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S 300/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ-СЭЩ-6 Кл.т. 0,2 6000/√3/100/√3 Рег. № 71707-18 Фазы: А; В; С	Меркурий 230 ART-00 PQR- SIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Актив- ная	1,1	3,3
							Реак- тивная	2,2	5,6
43	РП-51013 10кВ, РУ-10кВ, 1 Сек, яч. 11	ТОЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,2S 600/5 Рег. № 69606-17 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 69604-17 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УСВ-2 Рег. № 41681-09	HP ProLiant DL380 G7 E	Актив- ная	0,9	1,6
							Реак- тивная	1,6	2,7
44	РП-51013 10кВ, РУ-10кВ, 2 Сек, яч. 12	ТОЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,2S 600/5 Рег. № 69606-17 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 69604-17 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Актив- ная	0,9	1,6
							Реак- тивная	1,6	2,7
45	РП-51013 10кВ, РУ-10кВ, 1 Сек, яч. 15, ТСН-1.2	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S 75/5 Рег. № 47959-16 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,6
46	ПС «Луговая» (35/10 кВ), ВЛ-10 кВ № 117	ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 150/5 Рег. № 2363-68 Фазы: А; С	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 16687-07 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Актив- ная	1,1	3,0
							Реак- тивная	2,3	4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
47	ПС «Луговая» (35/10 кВ), ВЛ-10 кВ № 119	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 1856-63 Фазы: А; С	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 16687-07 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УСВ-2 Рег. № 41681-09	HP ProLiant DL380 G7 E	Актив- ная Реак- тивная	1,1 2,3	3,0 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 указана для ИК №№ 39, 41-45 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 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
Количество ИК	47
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 39, 41-45 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °С	от 95 до 105 от 1 до 120 от 5 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 №№ 39, 41-45 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды для 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 1 до 120 от 5 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +10 до +40 от +15 до +20
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	140000 72 45000 24 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 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 питания;
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.
1	2	3
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	4
Трансформаторы тока шинные	ТШП-0,66	108
Трансформаторы тока	ТЛО-10	9
Трансформаторы тока	ТОЛ-СВЭЛ-10	2
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ-10	6
Трансформаторы тока опорные	ТОП-0,66	3
Трансформаторы тока	ТПЛМ-10	2
Трансформаторы тока измерительные	ТВЛМ-10	2
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6	1
Трансформаторы напряжения	НТМК-6-48	1
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-ЭК-10	3
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	1

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ-6	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-НТЗ-10	6
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.02М	36
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	5
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234	2
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230	4
Устройства синхронизации времени	УСВ-2	1
Сервер	HP ProLiant DL380 G7 E	1
Методика поверки	МП ЭПР-344-2021	1
Паспорт-формуляр	ТЛДК.411711.103.ЭД.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ОАО «Птицефабрика Пермская», ЗАО «ГУМ», ООО «Славянск ЭКО», ООО «ТемрюкМорТранс», ООО «НПМК», ООО «Финмаркт», ОАО «Птицефабрика «Кинешемская», 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) ОАО «Птицефабрика Пермская», ЗАО «ГУМ», ООО «Славянск ЭКО», ООО «ТемрюкМорТранс», ООО «НПМК», ООО «Финмаркт», ОАО «Птицефабрика «Кинешемская»

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

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

