

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «05» мая 2023 г. № 972

Регистрационный № 88969-23

Лист № 1  
Всего листов 18

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Группа Черкизово» по объектам ООО «Тамбовская индейка» и ООО «Отечественный продукт»

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Группа Черкизово» по объектам ООО «Тамбовская индейка» и ООО «Отечественный продукт» (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), 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 на базе закрытой облачной системы VMware (сервер), программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2.0», устройство синхронизации времени (УСВ), каналобразующую аппаратуру, автоматизированные рабочие места (АРМ), 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.

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 производится 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 независимо от величины расхождений.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется не реже 1 раза 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 ПАО «Группа Черкизово» по объектам ООО «Тамбовская индейка» и ООО «Отечественный продукт» наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера, типографским способом. Дополнительно заводской номер 001 указывается в формуляре.

### **Программное обеспечение**

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2.0». ПО «Пирамида 2.0» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «Пирамида 2.0». Метрологически значимая часть ПО «Пирамида 2.0» указана в таблице 1. Уровень защиты ПО «Пирамида 2.0» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «Пирамида 2.0»

Идентификационные данные (признаки)	Значение									
Идентификационное наименование ПО	Binary Pack Controls.dll	Check Data Integrity.dll	Coml ECFunc-tions.dll	ComMod-busFunc-tions.dll	Com StdFunc-tions.dll	DateTIme Pro-cessing.dl1	Safe Values DataUp-date.dll	Simple Verify Data Sta-tuses.dll	Summary Check CRC.dll	Values DataProce-ssing.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 10.3.1									
Цифровой идентификатор ПО	EB1984E0072ACFE1C797269B9DB15476	E021CF9C974DD7EA91219B4D4754D5C7	BE77C5655C4F19F89A1B41263A16CE27	AB65EF4B617E4F786CD87B4A560FC917	EC9A86471F3713E60C1DAD056CD6E373	D1C26A2F55C7FE CFF5CA F8B1C056FA4D	B6740D3419A3BC1A42763860BB6FC8AB	61C1445BB04C7F9BB4244D4A085C6A39	EFCC55E91291DA6F80597932364430D5	013E6FE1081A4CF0C2DE95F1BB6EE645
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5									

**Метрологические и технические характеристики**

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3

Таблица 2 — Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты				Сервер	Вид элек- троэнергии	Метрологические харак- теристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы до- пускае- мой основ- ной отно- сительной погрешно- сти, ( $\pm\delta$ ) %	Границы до- пускаемой относитель- ной погреш- ности в ра- бочих усло- виях, ( $\pm\delta$ ) %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	КТП-211 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 У3 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7
2	КТП-211 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 У3 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14	УСВ-3 Рег. № 51644-12	VMware	Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7
3	КТП-212 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 У3 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7

4	КТП-212 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 У3 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	CE308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	КТП-213 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 У3 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	CE308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14	УСВ-3 Рег. № 51644-12	VMware	Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7
6	КТП-213 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 У3 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	CE308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7
7	КТП-214 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 У3 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	CE308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7
8	КТП-214 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 У3 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	CE308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	КТП-210 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 М У3 1500/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7
10	КТП-210 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 М У3 1500/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7
11	КТП-215 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	ТШЛ-0,66-1 4000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7
12	КТП-215 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	ТШЛ-0,66-1 4000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14	УСВ-3 Рег. № 51644-12	VMware	Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7
13	КТП-216 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	ТШЛ-0,66-1 4000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	КТП-216 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	ТШЛ-0,66-1 4000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	CE308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7
15	ТП-201 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 М У3 1000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	CE308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7
16	ТП-201 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 М У3 1000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	CE308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7
17	ТП-202 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 М У3 1000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	CE308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14	УСВ-3 Рег. № 51644-12	VMware	Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7
18	ТП-202 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 М У3 1000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	CE308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19	КТП-203 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 М У3 1000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	CE308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7
20	КТП-203 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 М У3 1000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	CE308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7
21	КТП-204 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 М У3 1000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	CE308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7
22	КТП-204 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 М У3 1000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	CE308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7
23	КТП-205 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 М У3 1000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	CE308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14	УСВ-3 Рег. № 51644-12	VMware	Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	КТП-205 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 М У3 1000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7
25	КТП-206 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 М У3 1000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7
26	КТП-206 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 М У3 1000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7
27	КТП-207 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 У3 1000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7
28	КТП-207 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 У3 1000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
29	КТП-217 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	ТШЛ-0,66-И 2000/5 Кл.т. 0,5 Пер. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Пер. № 59520-14	УСВ-3 Пер. № 51644-12	VMware	Активная	1,0	3,3				
		Реактивная		1,9			4,7						
30	КТП-217 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	ТШЛ-0,66-И 2000/5 Кл.т. 0,5 Пер. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Пер. № 59520-14			УСВ-3 Пер. № 51644-12	VMware	Активная	1,0	3,3		
		Реактивная		1,9					4,7				
31	КТП-218 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 У3 1500/5 Кл.т. 0,5 Пер. № 52667-13 Фазы: А; С	—	СЕ308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Пер. № 59520-14					УСВ-3 Пер. № 51644-12	VMware	Активная	1,0	3,3
		Т-0,66 М У3 1500/5 Кл.т. 0,5 Пер. № 52667-13 Фаза: В		Реактивная							1,9	4,7	
32	КТП-218 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 У3 1500/5 Кл.т. 0,5 Пер. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Пер. № 59520-14	УСВ-3 Пер. № 51644-12	VMware					Активная	1,0	3,3
		Реактивная		1,9							4,7		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
33	КТП-219 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	ТШЛ-0,66-I 2000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7
34	КТП-219 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	ТШЛ-0,66-I 2000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	СЕ308 S31.543.OAA.SYU VJLFZ SPDS Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Активная	1,0	3,3
							Реактивная	1,9	4,7
35	ВЛ-10 кВ №13, от- пайка ВЛ-10 кВ от оп.№131 в сто- рону КТП 10 кВ, ПКУ-10 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 10/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 69606-17 Фазы: А; В; С	ЗНОЛП-НТЗ-10 10000/√3/100/√3 Кл.т. 0,5 Рег. № 69604-17 Фазы: А; В; С	Меркурий 234 ARTM-00 РВ.G Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	УСВ-3 Рег. № 51644-12	VMware	Активная	1,3	3,5
							Реактивная	2,5	5,9
36	ВЛ-10 кВ №6, от- пайка в сторону КТП 10 кВ, от- пайка ВЛ-10 кВ от оп.№562, ПКУ-10 кВ	ТОЛ-СВЭЛ-10М 10/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 70106-17 Фазы: А; В; С	ЗНОЛП-СВЭЛ-10М 10000/√3/100/√3 Кл.т. 0,5 Рег. № 67628-17 Фазы: А; В; С	Меркурий 234 ARTM-00 РВ.G Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11			Активная	1,3	3,5
							Реактивная	2,5	5,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
37	ВЛ-10 кВ №6, от- пайка от оп.№305 в сторону КТП 10 кВ, ПКУ-10 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 30/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 69606-17 Фазы: А; С	3хЗНОЛ-СЭЩ-10 10000/100 Кл.т. 0,2 Рег. № 71707-18 Фазы: АВС	Меркурий 234 ARTM-00 PВ.G Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11			Активная	1,1	3,4
		ТОЛ-НТЗ-10 30/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 69606-17 Фазы: В					Реактивная	2,2	5,8
38	ВЛ-10 кВ №07, от- пайка от оп.№186 в сторо-ну КТП 10 кВ, ПКУ-10 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 30/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 69606-17 Фазы: В	3хЗНОЛ-СЭЩ-10 10000/100 Кл.т. 0,2 Рег. № 71707-18 Фазы: АВС	Меркурий 234 ARTM-00 PВ.G Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	УСВ-3 Рег. № 51644-12	VMware	Активная	1,1	3,4
		ТОЛ-НТЗ-10 30/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 69606-17 Фазы: А; С					Реактивная	2,2	5,8
39	КТП 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т- 1	Т-0,66 М УЗ 1000/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 234 ARTM2-03 PВR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40	КТП 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	Т-0,66 М У3 1000/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 234 ARTM2-03 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная	1,0	3,4
				Реактивная			2,1	5,8	
41	ВЛ-10 кВ №05, отпайка от оп.№2-15 в сторону КТП-0190 10 кВ, ПКУ-10 кВ	ТЛК-СТ-10 50/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 58720-14 Фазы: А; В; С	ЗНОЛП-НТЗ-10 10000/√3/100/√3 Кл.т. 0,5 Рег. № 69604-17 Фазы: А; В; С	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11			Активная	1,3	3,4
				Реактивная	2,5	5,9			
42	КТП-0-89 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТИ-А 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 234 ARTM2-03 PBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная	1,0	3,3
				Реактивная			2,1	5,8	
43	ВЛ-10 кВ №2, отпайка в сторону КТП-0503 10 кВ, оп.№2, ПКУ-10 кВ	ТОЛ-10-1 100/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 47959-11 Фазы: А; В; С	ЗНОЛП-ЭК-10 10000/√3/100/√3 Кл.т. 0,5 Рег. № 47583-11 Фазы: А; В; С	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11			Активная	1,3	3,5
				Реактивная	2,5	5,9			
44	ТП 202-03 15 кВ, РУ-15 кВ, 1 с.ш. 15 кВ, ввод № 1	GIS-24 200/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 28402-09 Фазы: А; В; С	GSES 24D 15000/√3/100/√3 Кл.т. 0,5 Рег. № 48526-11 Фазы: А; В; С	A1805RAL-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	УСВ-3 Рег. № 51644-12	VMware	Активная	1,3	3,4
				Реактивная			2,5	5,9	
45	ТП 202-03 15 кВ, РУ-15 кВ, 2 с.ш. 15 кВ, ввод № 2	GIS-24 200/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 28402-09 Фазы: А; В; С	GSES 24D 15000/√3/100/√3 Кл.т. 0,5 Рег. № 48526-11 Фазы: А; В; С	A1805RAL-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11			Активная	1,3	3,4
				Реактивная	2,5	5,9			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
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 №№ 35, 36, 39, 40, 43 для силы тока 2 % от  $I_{ном}$ , для остальных ИК для силы тока 5 % от  $I_{ном}$ ;  $\cos\phi = 0,8$  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	45
<p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <p>напряжение, % от <math>U_{ном}</math></p> <p>сила тока, % от <math>I_{ном}</math></p> <p>для ИК №№ 35, 36, 39, 40, 43</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 +15 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>параметры сети:</p> <p>напряжение, % от <math>U_{ном}</math></p> <p>сила тока, % от <math>I_{ном}</math></p> <p>для ИК №№ 35, 36, 39, 40, 43</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>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>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>для счетчиков типа СЕ308:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для счетчиков типа Меркурий 234 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 48266-11):</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для счетчиков типа Меркурий 234 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 75755-19):</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для счетчиков типа А1800:</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 сервера:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p>	<p>165000</p> <p>2</p> <p>220000</p> <p>2</p> <p>320000</p> <p>2</p> <p>120000</p> <p>2</p> <p>45000</p> <p>2</p> <p>70000</p> <p>1</p>
<p>Глубина хранения информации:</p> <p>для счетчиков типа СЕ308:</p> <p>тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее</p> <p>при отключении питания, лет, не менее</p>	<p>90</p> <p>30</p>

Продолжение таблицы 3

1	2
для счетчиков типа Меркурий 234: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	170
при отключении питания, лет, не менее	5
для счетчиков типа А1800: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	180
при отключении питания, лет, не менее	30
для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	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.
- 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

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	Т-0,66 УЗ	35
Трансформаторы тока	Т-0,66 М УЗ	49
Трансформаторы тока шинные	ТШЛ-0,66-І	24
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ-10	9
Трансформаторы тока	ТОЛ-СВЭЛ-10М	3
Трансформаторы тока	ТЛК-СТ-10	3
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-А	3
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-І	3
Трансформаторы тока	GIS-24	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-10	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-СВЭЛ-10М	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ-10	2
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-ЭК-10	3
Трансформаторы напряжения	GSES 24D	6
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	СЕ308	34
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234	9
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	2
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер на базе закрытой облачной системы	VMware	1
Методика поверки	—	1
Формуляр	РТ.7731411714. 424179.58 ПФ	1

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ПАО «Группа Черкизово» по объектам ООО «Тамбовская индейка» и ООО «Отечественный продукт», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи 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**

Публичное акционерное общество «Группа Черкизово» (ПАО «Группа Черкизово»)  
ИНН 7718560636  
Юридический адрес: 142931, Московская обл., Г.О. Кашира, д. Топканово,  
тер. Мясопереработка, ул Черкизовская, д. 1, стр. 1  
Телефон: (495) 660-24-40  
Факс: (495) 660-24-43  
E-mail: info@cherkizovo.com

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Рустех» (ООО «Рустех»)  
ИНН 3702666693  
Адрес: 153021, Ивановская обл., г. Иваново, Гаражная ул., д. 12А  
Телефон: (915) 769-34-14  
E-mail: rusteh@bk.ru

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»  
(ООО «ЭнергоПромРесурс»)  
Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская,  
д. 57, оф. 19  
Телефон: (495) 380-37-61  
E-mail: energopromresurs2016@gmail.com  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312047.

