

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» апреля 2025 г. № 680

Регистрационный № 95087-25

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Трансэнергосбыт», пятая очередь

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Трансэнергосбыт», пятая очередь (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.

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 баз данных (БД), программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2.0 Пром», 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 БД, 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.

Дополнительно сервер БД 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).

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

Передача информации от сервера БД или АРМ 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 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 БД 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 БД с УСВ осуществляется не реже одного раза в час. Корректировка часов сервера БД производится при расхождении показаний часов сервера БД с УСВ более ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера БД осуществляется во время сеанса связи со счетчиками, но не реже одного раза в сутки. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков с часами сервера БД более ± 1 с.

Журналы событий счетчиков и сервера БД 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 ООО «Трансэнергосбыт», пятая очередь наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера БД, типографским способом. Дополнительно заводской номер 005 указывается в формуляре.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2.0 Пром». ПО «Пирамида 2.0 Пром» 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 Пром». Метрологически значимая часть ПО «Пирамида 2.0 Пром» указана в таблице 1. Уровень защиты ПО «Пирамида 2.0 Пром» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «Пирамида 2.0 Пром»»

Идентификационные данные (признаки)	Значение									
Идентификационное наименование ПО	Binary Pack Con- trols.dll	Check Data Integ- rity.dll	Com IECFunc- tions.dll	ComMod- busFunc- tions.dll	Com StdFunc- tions.dll	Date TimePro- cessing.dll	Safe Values DataUp- date.dll	Simple Verify DataSta- tuses.dll	Summary Check CRC.dll	Values DataProc- essing.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 10.5									
Цифровой идентификатор ПО	EB1984E 0072ACF E1C7972 69B9DB1 5476	E021CF9 C974DD 7EA9121 9B4D475 4D5C7	BE77C56 55C4F19F 89A1B412 63A16CE 27	AB65EF4 B617E4F7 86CD87B 4A560FC 917	EC9A864 71F3713E 60C1DA D056CD6 E373	D1C26A2 F55C7FEC FF5CAFF8 B1C056F A4D	B6740D34 19A3BC1 A4276386 0BB6FC8 AB	61C1445 BB04C7 F9BB42 44D4A0 85C6A3 9	EFCC55 E91291D A6F8059 7932364 430D5	013E6FE 1081A4 CF0C2D E95F1B B6EE64 5
Алгоритм вычисле- ния цифрового иден- тификатора 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 электро- энергии	Метрологические характери- стики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы до- пускаемой ос- новной отно- сительной по- грешности ($\pm\delta$), %	Границы до- пускаемой от- носительной погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ЦРП-6 кВ, РУ-6 кВ, СШ 6 кВ, КЛ-6 кВ 601-1	ТПФМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 814-53 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: ABC	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер БД	Актив- ная	1,3	3,2
							Реак- тивная	2,5	5,5
2	ЦРП-6 кВ, РУ-6 кВ, СШ 6 кВ, КЛ-6 кВ 601-2	ТПФМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 814-53 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: ABC	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер БД	Актив- ная	1,3	3,2
							Реак- тивная	2,5	5,5
3	ЦРП-6 кВ, РУ-6 кВ, СШ 6 кВ, КЛ-6 кВ 644-1	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Рег. № 1261-59 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 380-49 Фазы: ABC	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер БД	Актив- ная	1,3	3,2
							Реак- тивная	2,5	5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	ЦРП-6 кВ, РУ-6 кВ, СШ 6 кВ, яч. ф. 27	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Рег. № 2363-68 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	Меркурий 234 ARTMX2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер БД	Актив- ная	1,3	3,2
5	РП-46 6 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ ГСК Мономер	ТТИ-А Кл. т. 0,5 75/5 Рег. № 28139-07 Фазы: А; В; С	–	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,0	3,1
6	ПС-7 6 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, яч. 19	ТТИ-30 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 28139-07 Фазы: А; В; С	–	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,0	3,1
7	ПС-2 6 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, яч. 40	ТТИ-А Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	–	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,0	3,1
8	ПС-2 6 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, яч. 69	ТТИ-А Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	–	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,0	3,1
9	ПС-2 6 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, яч. 79	ТТИ-А Кл. т. 0,5 300/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	–	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,0	3,1
							Актив- ная	1,0	3,1
							Актив- ная	1,0	3,1
							Актив- ная	1,0	3,1
							Актив- ная	1,0	3,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	ПС-1 6 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, яч. 40	ТТИ-30 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 28139-07 Фазы: А; В; С	–	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер БД	Актив- ная	1,0	3,1
11	ПС-1 6 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, яч. 38	ТТИ-А Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	–	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Реак- тивная	2,1	5,4
12	ПС-7 6 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, яч. ф. 11	ТТИ-А Кл. т. 0,5 150/5 Рег. № 28139-07 Фазы: А; В; С	–	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,0	3,1
13	ВРЩУ-0,4 кВ здание проходной, КЛ-0,4 кВ в сторону Светофорного объекта пр. Октября-Промышленная	–	–	Меркурий 204 ARTMX2-02 ДРОВНН Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19			Реак- тивная	2,0	5,6
14	ПС-7 6 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, яч. ф. 5	ТТИ-30 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 28139-07 Фазы: А; В; С	–	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,0	3,1
15	ЦРП-6 кВ, РУ-6 кВ, СШ 6 кВ, яч. ф. 24	ТПШМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 2363-68 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Реак- тивная	2,1	5,4
							Актив- ная	1,3	3,2
							Реак- тивная	2,5	5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	ЦРП-6 кВ, РУ-6 кВ, СШ 6 кВ, яч. ф. 22	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 50/5 Рег. № 1276-59 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер БД	Актив- ная	1,3	3,2
17	ПС-7 6 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, яч. ф. 3	ТТИ-А Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	–	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,0	3,1
18	ПС-6 6 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, яч. 13	Т-0,66 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	–	Меркурий 234 ARTX2-03 DPBR Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,0	3,1
19	ПС-6 6 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, яч. 15	Т-0,66 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	–	Меркурий 234 ARTX2-03 DPBR Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,0	3,1
20	ПС 110 кВ Полимер, РУ-6 кВ, с.ш. 6 кВ, яч. 24, КЛ 6 кВ ф. БПР-1	ТОЛ-10 Кл. т. 0,2S 600/5 Рег. № 47959-11 Фазы: А; С	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	А1805RL-P4G- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11			Актив- ная	1,0	2,2
21	ПС 110 кВ Полимер, РУ-6 кВ, с.ш. 6 кВ, яч. 31, КЛ 6 кВ ф. БПР-2	ТОЛ-10 Кл. т. 0,2S 600/5 Рег. № 47959-11 Фазы: А; С	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	А1805RL-P4G- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11			Актив- ная	1,0	2,2
							Реак- тивная	2,5	5,5
							Реак- тивная	2,1	5,4
							Реак- тивная	2,1	5,4
							Актив- ная	1,8	4,0
							Актив- ная	1,8	4,0

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	ПС 110 кВ Кинопленка, ЗРУ-6 кВ, СШ 6 кВ, ф. 108	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5S 300/5 Рег. № 47959-11 Фазы: А; С	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 6000/100 Рег. № 11094-87 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12			Активная Реактивная	1,0 2,0	2,9 4,6
23	РУ-0,4 кВ ООО НПК Прогэкт, СШ 0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ	–	–	Меркурий 234 ARTMX2-01 ДРОВ.R Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,0 2,0	3,1 5,6
24	ВРУ-0,4 кВ ООО Эдельвейс, СШ 0,4 кВ, Ввод-1 0,4 кВ	ТТИ-40 Кл. т. 0,5S 400/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В ТТИ-40 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 28139-12 Фаза: С	–	Меркурий 234 ART2-03 DPR Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер БД	Активная Реактивная	1,0 2,1	3,1 5,4
25	ВРУ-0,4 кВ ООО Эдельвейс, СШ 0,4 кВ, Ввод-2 0,4 кВ	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	–	Меркурий 234 ART2-03 DPR Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная Реактивная	1,0 2,1	3,1 5,4

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26	ВРУ-0,4 кВ ООО Эдельвейс, СШ 0,4 кВ, Ввод-3 0,4 кВ	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 400/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В ТТИ-40 Кл. т. 0,5S 400/5 Рег. № 28139-12 Фаза: С	—	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер БД	Актив- ная	1,0	3,1
27	ВРУ-0,4 кВ ООО Эдельвейс, СШ 0,4 кВ, Ввод-4 0,4 кВ	ТТИ-40 Кл. т. 0,5S 400/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	—	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,0	3,2
28	ПС 3 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. ф. Т5, КЛ 6 кВ ф. Т5	ТПФМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Рег. № 814-53 Фазы: А; С	НОМ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 159-49 Фазы: А; С	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			Реак- тивная	2,1	5,5
29	ПС 3 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. ф. Т6, КЛ 6 кВ ф. Т6	ТПФ Кл. т. 0,5 300/5 Рег. № 517-50 Фазы: А; С	НОМ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 159-49 Фазы: А; С	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			Актив- ная	1,3	3,2
30	ПС 35 кВ Ведерники, КРУН- 6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч. Л-13	ТОЛ-ЭС-10 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 34651-07 Фазы: А; С	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 16687-07 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	Реак- тивная		2,5	5,5	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31	ПС 35 кВ Ведерники, КРУН- 6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. Л-12	ТОЛ-ЭС-10 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 34651-07 Фазы: А; С	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 16687-07 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Актив- ная Реак- тивная	1,3 2,5	3,2 5,5
32	ТП-626 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-1	МАК-гу Кл. т. 0,5S 2000/5 Рег. № 50244-12 Фазы: А; В; С	–	СЕ308 S31.543.OAA.SY UVJLFZ SPDS Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер БД	Актив- ная Реак- тивная	1,0 1,9	3,2 4,5
33	ТП-626 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-2	МАК-гу Кл. т. 0,5S 2000/5 Рег. № 50244-12 Фазы: А; В; С	–	СЕ308 S31.543.OAA.SY UVJLFZ SPDS Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Актив- ная Реак- тивная	1,0 1,9	3,2 4,5
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 №№ 20 – 22, 27, 32, 33 для силы тока 2 % от $I_{ном}$, для остальных ИК – для силы 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 утвержденное типа, а также замена сервера БД 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
1	2
Количество ИК	33
<p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <p>напряжение, % от $U_{ном}$</p> <p>сила тока, % от $I_{ном}$</p> <p>для ИК №№ 20 – 22, 27, 32, 33</p> <p>для остальных ИК</p> <p>коэффициент мощности $\cos\varphi$</p> <p>частота, Гц</p> <p>температура окружающей среды, °C</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 $U_{ном}$</p> <p>сила тока, % от $I_{ном}$</p> <p>для ИК №№ 20 – 22, 27, 32, 33</p> <p>для остальных ИК</p> <p>коэффициент мощности $\cos\varphi$</p> <p>частота, Гц</p> <p>температура окружающей среды в месте расположения ТТ, ТН, °C</p> <p>температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C</p> <p>температура окружающей среды в месте расположения сервера БД, °C</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 +30</p> <p>от +10 до +30</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>для счетчиков типа Меркурий 234:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для счетчиков типов СЭТ-4ТМ.03М, ПСЧ-4ТМ.05МК:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для счетчиков типа Альфа А1800:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</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 УСВ:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для сервера БД:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p>	<p>320000</p> <p>2</p> <p>165000</p> <p>2</p> <p>120000</p> <p>2</p> <p>220000</p> <p>2</p> <p>45000</p> <p>2</p> <p>70000</p> <p>1</p>
<p>Глубина хранения информации:</p> <p>для счетчиков типов ПСЧ-4ТМ.05МК, СЭТ-4ТМ.03М:</p> <p>тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее</p> <p>при отключении питания, лет, не менее</p> <p>для счетчиков типа Меркурий 234:</p> <p>тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее</p> <p>при отключении питания, лет, не менее</p>	<p>113</p> <p>40</p> <p>170</p> <p>5</p>

Продолжение таблицы 3

1	2
для счетчиков типа СЕ308:	
тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее	90
при отключении питания, лет, не менее	30
для счетчиков типа Альфа А1800:	
тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее	180
при отключении питания, лет, не менее	30
для сервера БД:	
хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

защита от кратковременных сбоев питания сервера БД 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 БД:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени в счетчиках и сервере БД;
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 БД.
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
счетчиков электрической энергии;
сервера БД.

Возможность коррекции времени в:

счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
сервере БД (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	ТПФМ-10	6
Трансформаторы тока	ТПФ	2
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	2
Трансформаторы тока	ТПЛМ-10	4
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10	2
Трансформаторы тока опорные	ТОЛ-10	6
Трансформаторы тока	ТОЛ-ЭС-10	4
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-А	21
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-30	9
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-40	12
Трансформаторы тока	Т-0,66	6
Трансформаторы тока измерительные	МАК-ru	6
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6	4
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	1
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	1
Трансформаторы напряжения	НОМ-6	4
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	2
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234	24
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК	2
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	СЕ308	2
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер БД	—	1
Формуляр	ТЭС.АИИС.005.ФО	1
Методика поверки	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ООО «Трансэнергосбыт», пятая очередь», 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

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

ИНН 7606070601

Юридический адрес: 603000, Нижегородская обл., г. о. город Нижний Новгород,
г. Нижний Новгород, ул. Белинского, д. 32, помещ. П136

Телефон: (831) 439-51-05

E-mail: transenergo2008@yandex.ru

Изготовитель

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

ИНН 7606070601

Адрес места осуществления деятельности: 603000, г. Нижний Новгород,
ул. Белинского, д. 32, помещ. П68 (оф. 802)

Юридический адрес: 603000, Нижегородская обл., г. о. город Нижний Новгород,
г. Нижний Новгород, ул. Белинского, д. 32, помещ. П136

Телефон: (831) 439-51-05

E-mail: transenergo2008@yandex.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.

