

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27 » октября 2025 г. № 2296

Регистрационный № 80668-20

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) Красноярский цемент

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) Красноярский цемент предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности, потребленной (переданной) за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

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), трансформаторы напряжения (ТН) и счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2- й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер АИИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени (УССВ) на базе ГЛОНАСС- приемника типа УССВ-2, каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), удаленный АРМ энергосбытовой организации (АРМ ЭСО) и программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР».

Первичные фазные 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 усредненные значения активной мощности и среднеквадратические значения напряжения и тока за период 0,02 с. По вычисленным среднеквадратическим значениям тока и напряжения производится вычисление полной мощности за период. 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 мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на верхний, второй уровень системы, где осуществляется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача, оформление отчетных документов, отображение информации на мониторах АРМ и передача данных через удаленный АРМ ЭСО в организации – участники оптового рынка электрической энергии и мощности, в том числе в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам, через каналы связи в виде XML- файлов, установленных форматов, в соответствии с Приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности с использованием электронной подписи субъекта рынка. Передача результатов измерений, состояния средств измерений по группам точек поставки производится со 2-го уровня настоящей системы через удаленный АРМ ЭСО.

АИИС КУЭ имеет возможность принимать измерительную информацию от других смежных АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

ИВК АИИС КУЭ обеспечивает в виде автоматических ежесуточных и автоматизированных ежемесячных отчетов в формате XML сбор данных об измерениях активной и реактивной электрической энергии со следующих систем автоматизированных информационно-измерительных коммерческого учета электрической энергии:

- система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Правобережная, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде обеспечения единства измерений 81970-21.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривает поддержание шкалы всемирного координированного времени на всех уровнях системы (ИИК и ИВК). АИИС КУЭ оснащена УССВ, синхронизирующим собственную шкалу времени со шкалой всемирного координированного времени Российской Федерации UTC(SU) по сигналам глобальной навигационной системы ГЛОНАСС, получаемых от ГЛОНАСС- приемника.

Сравнение шкалы времени сервера АИИС КУЭ со шкалой времени УССВ осуществляется во время каждого сеанса связи с УССВ, но не реже одного раза в час. При наличии любого расхождения сервер АИИС КУЭ производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УССВ.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени сервера АИИС КУЭ осуществляется во время каждого сеанса связи со счетчиками, но не реже одного раза в сутки. При наличии расхождения шкалы времени счетчика со шкалой времени сервера АИИС КУЭ на ±2 с и более, производится синхронизация шкалы времени счетчика.

Факты синхронизации времени с обязательной фиксацией времени (дата, часы, минуты, секунды) до и после синхронизации или величины синхронизации времени, на которую были скорректированы указанные устройства, отражаются в журналах событий счетчика и сервера АИИС КУЭ.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер 001 указывается в формуляре на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) Красноярский цемент.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Альфа ЦЕНТР». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, проверку прав пользователей и входа с помощью пароля, защиту передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АльфаЦЕНТР
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1
Наименование программного модуля ПО	ac_metrology.dll
Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	УССВ/Сервер	Вид электрической энергии и мощности
1	2	3	4	5	6	7
1	РП-84 6 кВ, РУ-6 кВ, 3 с.ш. 6 кВ, яч. 25 (ф. 808)	ТПОЛ 10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-02 ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	ЗНОЛ.06 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13	активная реактивная
2	РП-84 6 кВ, РУ-6 кВ, 3 с.ш. 6 кВ, яч. 27 (ф. 622)	ТПОЛ 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47958-16		ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		
3	РП-84 6 кВ, РУ-6 кВ, 6 с.ш. 6 кВ, яч. 1 (ф. 812)	ТОЛ 10 ХЛ3 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-82	ЗНОЛ 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	сервер АИИС КУЭ: Dell PowerEdge R440	активная реактивная
4	РП-84 6 кВ, РУ-6 кВ, 5 с.ш. 6 кВ, яч. 52 (ф. 813)	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	ЗНОЛ 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		
5	РП-84 6 кВ, РУ-6 кВ, 5 с.ш. 6 кВ, яч. 55 (ф. 820)	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59		ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
6	РП-84 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч. 1 (ф. 818)	ТПОЛ 10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-02	ЗНОЛ.06 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13 сервер АИИС КУЭ: Dell PowerEdge R440	активная реактивная
7	РП-84 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 23 (ф. 828)	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	ЗНОЛ.06 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
8	РП-84 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 24 (ф. 620)	ТПОЛ 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47958-16	Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
9	РП-84 6 кВ, РУ-6 кВ, 4 с.ш. 6 кВ, яч. 50 (ф. 830)	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	ЗНОЛ.06 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
10	РП-80 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч. 1 (ф. 814)	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	ЗНОЛ.06 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
11	РП-80 6 кВ, РУ-6 кВ, 4 с.ш. 6 кВ, яч. 49 (ф. 816)	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	ЗНОЛ 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
12	РП-80 6 кВ, РУ-6 кВ, 3 с.ш. 6 кВ, яч. 26 (ф. 826)	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	ЗНОЛ.06 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
13	РП-80 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 24 (ф. 832)	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	ЗНОЛ.06 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
14	ЯКНО-6 кВ (ф. 824)	ТПЛМ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2363-68	ЗНОЛ.06 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
15	КТП-400 кВА 6/0,4 кВ, ООО «Сибстрой», Ввод 0,4 кВ	TTE 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 73808-19	—	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УCCB: УCCB-2 Рег. № 54074-13	активная реактивная
16	КТП №891 6/0,4 кВ, ООО «Континент инвест», Ввод 0,4 кВ	TTE 1000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 73808-19	—	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	сервер АИИС КУЭ: Dell PowerEdge R440	активная реактивная
17	РП-80 6 кВ, РУ-6 кВ, 5 с.ш. 6 кВ, яч. 50 (ф. 811)	4МА7 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 63176-16	4MR1 6000/ $\sqrt{3}$:100/ $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 63263-16	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная реактивная
18	РП-80 6 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, фидер А8 – ИП Ивлев Ю.И., магазин Цемент	TTI кл.т 0,5S Ктт = 100/5 рег. № 28139-12	—	ПСЧ-4ТМ.05МК кл.т 0,5S/1,0 рег. № 50460-18		активная реактивная
19	РП-80 6 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, фидер 7 – ООО «Алонда»	TTH кл.т 0,5 Ктт = 150/5 рег. № 75345-19	—	ПСЧ-4ТМ.05МК кл.т 0,5S/1,0 рег. № 50460-18		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
20	ТП-14 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, фидер А2 – ООО «Протранс-Эвенкия»	ТТИ кл.т 0,5S Ктт = 100/5 рег. № 28139-12	–	ПСЧ-4ТМ.05МК кл.т 0,5S/1,0 рег. № 50460-18	УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13 сервер АИИС КУЭ: Dell PowerEdge R440	активная реактивная
21	ТП-14 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, фидер А5 – ПАО «Вымпел-Коммуникации»	–	–	ПСЧ-4ТМ.05МК кл.т 1/2 рег. № 50460-18		активная реактивная
22	РЩ-0,4 кВ Столовая, фидер 6 – нежилое здание по ул. Краснопресненская, д.1	–	–	ПСЧ-4ТМ.05МК кл.т 1/2 рег. № 50460-18		активная реактивная
23	РЩ №5 0,4 кВ, фидер А3 – ПАО «Мегафон», РЩ-0,4 кВ, Ввод 1	–	–	ПСЧ-4ТМ.05МК кл.т 1/2 рег. № 50460-18		активная реактивная
24	РЩ №4 0,4 кВ, фидер А1 – ПАО «Мегафон», РЩ-0,4 кВ, Ввод 2	–	–	ПСЧ-4ТМ.05МК кл.т 1/2 рег. № 50460-18		активная реактивная

П р и м е ч а н и я

1 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что собственник АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблицах 3 и 4 метрологических характеристик.

2 Допускается замена УССВ на аналогичные утвержденного типа.

3 Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).

4 Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК (активная энергия и мощность)					
		Границы основной относительной погрешности измерений, $(\pm \delta)$, %			Границы относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, $(\pm \delta)$, %		
		$\cos \varphi =$	$\cos \varphi =$	$\cos \varphi =$	$\cos \varphi =$	$\cos \varphi =$	$\cos \varphi =$
1; 3 - 7; 9 - 14 (TT 0,5; TH 0,5; Счетчик 0,5S)	$I_{1\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1\text{ном}}$	1,0	1,4	2,3	1,7	2,2	2,9
	$0,2I_{1\text{ном}} \leq I_1 < I_{1\text{ном}}$	1,2	1,7	3,0	1,8	2,4	3,5
	$0,05I_{1\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{1\text{ном}}$	1,8	2,9	5,4	2,3	3,4	5,7
2; 8; 17 (TT 0,5S; TH 0,5; Счетчик 0,5S)	$I_{1\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1\text{ном}}$	1,0	1,4	2,3	1,7	2,2	2,9
	$0,2I_{1\text{ном}} \leq I_1 < I_{1\text{ном}}$	1,0	1,4	2,3	1,7	2,2	2,9
	$0,05I_{1\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{1\text{ном}}$	1,2	1,7	3,0	1,8	2,4	3,5
	$0,01I_{1\text{ном}} \leq I_1 < 0,05I_{1\text{ном}}$	2,1	3,0	5,5	2,7	3,5	5,8
15; 16; 19 (TT 0,5; Счетчик 0,5S)	$I_{1\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1\text{ном}}$	0,8	1,1	1,9	1,6	2,1	2,6
	$0,2I_{1\text{ном}} \leq I_1 < I_{1\text{ном}}$	1,0	1,5	2,7	1,7	2,3	3,2
	$0,05I_{1\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{1\text{ном}}$	1,7	2,8	5,3	2,2	3,3	5,6
18; 20 (TT 0,5S; Счетчик 0,5S)	$I_{1\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1\text{ном}}$	0,8	1,1	1,9	1,5	1,8	2,5
	$0,2I_{1\text{ном}} \leq I_1 < I_{1\text{ном}}$	0,8	1,1	1,9	1,5	1,8	2,5
	$0,05I_{1\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{1\text{ном}}$	1,0	1,6	2,8	1,7	2,1	3,3
	$0,01I_{1\text{ном}} \leq I_1 < 0,05I_{1\text{ном}}$	2,0	2,7	4,8	2,4	3,1	5,1
21 - 24 (Счетчик 1,0)	$0,2I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	1,0	1,0	1,0	2,9	3,0	3,2
	$0,1I_6 \leq I < 0,2I_6$	1,0	1,5	1,5	2,9	3,3	3,5
	$0,05I_6 \leq I < 0,1I_6$	1,5	-	-	3,1	-	-
Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК (реактивная энергия и мощность)					
		Границы относительной основной погрешности измерений, $(\pm \delta)$, %			Границы относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, $(\pm \delta)$, %		
		$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
		$I_{1\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1\text{ном}}$	2,1	1,5	4,0	3,8	
1; 3 - 7; 9 - 14 (TT 0,5; TH 0,5; Счетчик 1,0)	$0,2I_{1\text{ном}} \leq I_1 < I_{1\text{ном}}$	2,6	1,8	4,3	3,9		
	$0,05I_{1\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{1\text{ном}}$	4,4	2,7	5,6	4,4		
	$I_{1\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1\text{ном}}$	2,1	1,5	4,0	3,8		
2; 8; 17 (TT 0,5S; TH 0,5; Счетчик 1,0)	$0,2I_{1\text{ном}} \leq I_1 < I_{1\text{ном}}$	2,1	1,5	4,0	3,8		
	$0,05I_{1\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{1\text{ном}}$	2,6	1,8	4,3	3,9		
	$0,01I_{1\text{ном}} \leq I_1 < 0,05I_{1\text{ном}}$	4,6	3,0	5,8	4,5		

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК (реактивная энергия и мощность)			
		Границы относительной основной погрешности измерений, $(\pm \delta)$, %		Границы относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, $(\pm \delta)$, %	
		$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
15; 16; 19 (ТТ 0,5; Счетчик 1,0)	$I_{1\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1\text{ном}}$	1,8	1,3	3,9	3,7
	$0,2I_{1\text{ном}} \leq I_1 < I_{1\text{ном}}$	2,4	1,6	4,2	3,8
	$0,05I_{1\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{1\text{ном}}$	4,3	2,6	5,5	4,3
18; 20 (ТТ 0,5S; Счетчик 1,0)	$I_{1\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{1\text{ном}}$	1,8	1,3	3,8	3,4
	$0,2I_{1\text{ном}} \leq I_1 < I_{1\text{ном}}$	1,8	1,3	3,8	3,4
	$0,05I_{1\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{1\text{ном}}$	2,6	1,7	4,2	3,6
	$0,01I_{1\text{ном}} \leq I_1 < 0,05I_{1\text{ном}}$	4,0	2,6	5,2	4,1
21 - 24 (Счетчик 2,0)	$0,2I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	2,0	2,0	6,0	5,6
	$0,1I_6 \leq I < 0,2I_6$	2,4	2,1	6,2	5,7
Пределы допускаемых смещений шкалы времени СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы времени UTC(SU) не более ± 5 с					
П р и м е ч а н и я					
1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электрической энергии и средней мощности (получасовой).					
2 Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos \varphi = 1,0; 0,8; 0,5$ инд. и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электрической энергии от 0 до $+40^{\circ}\text{C}$.					
3 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.					

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	24
Нормальные условия: параметры сети:	
- напряжение, % от $U_{\text{ном}}$	от 99 до 101
- ток	от 1(5) до 120
для ИК № 1 - 20, % от $I_{\text{ном}}$	от 5 % I_6 до $I_{\text{макс}}$
для ИК № 21 - 24	от 49,85 до 50,15
- частота, Гц	0,87
- коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$	от +21 до +25

Продолжение таблицы 4

1	2
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток для ИК № 1 - 20, % от $I_{\text{ном}}$ для ИК № 21 - 24 - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\phi$, не менее температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более	от 90 до 110 от 1(5) до 120 от 5 % I_b до $I_{\text{макс}}$ от 49,5 до 50,5 0,5 от -45 до +40 от 0 до +40 0,5
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики ПСЧ-4ТМ.05МК: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	165000 2
Сервер АИИС КУЭ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	70000 1
УССВ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	74500 2
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - при отключении питания, лет, не менее Сервер АИИС КУЭ: - хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений, лет, не менее	45 10 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения (в т. ч. и пофазного);
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал сервера:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчиках и сервере;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера (серверного шкафа);
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче,

параметрировании:

- счетчика;
- сервера.

Возможность коррекции времени:

- в счетчиках (функция автоматизирована);
- в сервере (функция автоматизирована). Возможность сбора информации:
- о результатах измерений (функция автоматизирована);
- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра 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 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Трансформаторы тока	ТПОЛ 10	3
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	17
Трансформаторы тока проходные	ТПОЛ	4
Трансформаторы тока	ТОЛ 10 ХЛ3	2
Трансформаторы тока	ТПЛМ-10	2
Трансформаторы тока	ТТИ	6
Трансформаторы тока измерительные	ТТЕ	6
Трансформаторы тока	4МА7	2
Трансформаторы тока	ТTH	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ.06	24
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ	9
Трансформаторы напряжения	4MR1	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК	24
Устройства синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Сервер АИИС КУЭ	Dell PowerEdge R440	1
Программное обеспечение	«АльфаЦЕНТР»	1
Формуляр	МТЛ.022.001.1.01 ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений количества электрической энергии (мощности) с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) Красноярский цемент», ООО «Энертест», г. Химки, уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314746.

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

Изготовитель

Акционерное общество «Сибэнергоконтроль»
(АО «Сибэнергоконтроль»)

ИНН: 4205290890

Адрес: 650992, Кемеровская Область - Кузбасс, г. Кемерово, Советский пр-т, д. 6, офис 37

Телефон: (3842) 48-03-50

E-mail: sibencontrol@mail.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы в энергетике»

(ООО «АСЭ»)

Адрес: 600026, г. Владимир, ул. Тракторная, д. 7А

Телефон: (4922) 60-43-42

Web-сайт: autosysen.ru

E-mail: Autosysen@gmail.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312617

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «Метрикс slab»

(ООО «Метрикс slab»)

ИНН 3300012154

Адрес: 600028, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Сурикова, д. 10а, помещ. 11

Телефон: +7-991-444-02-96

E-mail: MetrXLab@yandex.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314899