

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «18» октября 2022 г. № 2603

Регистрационный № 40065-08

Лист № 1  
Всего листов 23

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» - «Кедровский угольный разрез»

### **Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» - «Кедровский угольный разрез» предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами АО «УК «Кузбассразрезуголь», сбора, хранения и обработки полученной информации. Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов и оперативного управления выработкой и потреблением электроэнергии.

### **Описание средства измерений**

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

Первый уровень – измерительно-информационный комплекс (ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), установленные на присоединениях, указанных в таблице 2, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) с функциями информационно-вычислительного комплекса электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя сервер АИИС КУЭ с программным обеспечением (далее – ПО) «АльфаЦЕНТР», автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), каналаобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения преобразуются 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 код. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. На выходе счетчиков имеется измерительная информация со значениями следующих физических величин:

активная и реактивная электрическая энергия, вычисленная как интеграл по времени на интервале 30 мин от средней за период 0,02 с активной и реактивной мощности;

средняя на интервале 30 мин активная и реактивная мощность.

Измеренные значения приращений активной и реактивной энергии на 30-минутных интервалах времени сохраняются в энергонезависимой памяти счетчиков электроэнергии с привязкой к шкале времени UTC (SU).

Сервер АИИС КУЭ при помощи ПО «АльфаЦЕНТР» автоматически с заданной периодичностью или по запросу опрашивает счетчики электрической энергии и считывает 30-минутные данные коммерческого учета электроэнергии и журналы событий для каждого канала учета, осуществляет обработку измерительной информации (перевод измеренных значений в именованные физические величины, умножение на коэффициенты трансформации ТТ и ТН), помещение измерительной и служебной информации в базу данных и хранение ее.

Считывание сервером АИИС КУЭ данных из счетчиков электрической энергии осуществляется посредством локальной вычислительной сети предприятия, а также сотовой сети связи стандарта GSM 900/1800. При выходе из строя линий связи АИИС КУЭ считывание данных из счетчиков возможно проводить в ручном режиме с использованием ноутбука через встроенный оптический порт счетчиков.

Сервер АИИС КУЭ ежесуточно формирует и отправляет по основному каналу связи, организованному на базе сети интернет в виде сообщений электронной почты отчеты с результатами измерений на АРМ субъекта оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ).

АРМ субъекта ОРЭМ осуществляет передачу данных (результатов измерений) прочим участникам и инфраструктурным организациям оптового и розничных рынков электроэнергии и мощности в виде электронного документа XML формата, заверенного электронно-цифровой подписью субъекта ОРЭМ.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровни ИИК и ИВК. Для синхронизации шкалы времени СОЕВ в состав ИВК входит комплекс измерительно-вычислительный СТВ-01 (рег.№ 49933-12), который синхронизирован с национальной шкалой координированного времени UTC (SU) и обеспечивает предоставление информации о текущем времени в протоколе NTP.

Сравнение шкалы времени сервера АИИС КУЭ с СТВ-01 осуществляется встроенным программным обеспечением сервера АИИС КУЭ каждый час, коррекция производится автоматически при отклонении шкалы времени сервера ИВК и СТВ-01 на величину равную или более 1 с. Сравнение показаний шкалы времени счетчика с сервером АИИС КУЭ осуществляется встроенным программным обеспечением по вычислительной сети (либо каналам связи GSM), во время сеанса связи со счетчиком, но не реже одного раза в сутки. Коррекция шкалы времени счетчика производится при расхождении со шкалой времени сервера ИВК на величину равной или более 1 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии и сервера отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) факта коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

Заводской номер АИИС КУЭ указывается в паспорте-формуляре.

Нанесение знака поверки на корпус АИИС КУЭ не предусмотрено.

## Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется 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 - «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО приведена в таблице 1. Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, приведенные в таблице 2, нормированы с учетом ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

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

## Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ и основные метрологические характеристики

Номер ИИК	Наименование объекта учета	Вид СИ	Средство измерений		Источник точного времени	Линейная неопределенность измерения (%), %	Линейная неопределенность измерения (%), %	Метрологические характеристики ИИК
			Номер	Наименование				
01	ПС 110 кВ Черниговская яговая, РУ-10 кВ, яч.20	ТТ	3	4	ППОЛ-10 1000/5; кп.т. 0,5 Пер.№ 1261-59	6	7	СТБ-01 Пер. № 49933-12 Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

	1	2	3	4	5	6	7	8
02	ПС 110 кВ Черниговская тяговая, РУ-10 кВ, яч.21	ТГ	ППОЛ-10 1000/5; кл.т. 0,5 Per.№ 1261-59	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,2		
03	ПС 110 кВ Черниговская обогатительная, РУ-6 кВ, яч.5	ТН Электросчетчик	НТМИ-10-66 10000/100; кл.т. 0,5 Per.№ 831-69 A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Per.№ 31857-06	ППОЛ-10 400/5; кл.т. 0,5 Per.№ 1261-59	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,2	
04	ПС 110 кВ Черниговская обогатительная, РУ-6 кВ, яч.10	ТГ	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Per.№ 16687-07 A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Per.№ 31857-06	ППОЛ-10 600/5; кл.т. 0,5 Per.№ 1261-59	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,2	

П.р. № 49933-12  
СТБ-01

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
05	ПС 110 кВ Черниговская обогатительная, РУ-6 кВ, яч.11	ТТ TH Электросчетчик	ТОЛ-10 600/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 7069-07 HAMIT-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07 A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,2	
06	ПС 110 кВ Черниговская обогатительная, РУ-6 кВ, яч.17	ТТ TH Электросчетчик	ППОЛ-10 600/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 1261-59 HAMIT-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07 A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,2	
07	ПС 110 кВ Черниговская обогатительная, РУ-6 кВ, яч.33	ТТ TH Электросчетчик	ППЛ-10 200/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 1276-59 HAMIT-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07 A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,2	

CTB-01  
PЕ\_№ 49933-12

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
08	ПС 110 кВ Кедровская тяговая, РУ-10 кВ, Ввод 10 кВ Т-1	ТГ	ТПОЛ-10 1000/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 1261-59	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,2	
09	ПС 110 кВ Кедровская тяговая, РУ-10 кВ, Ввод 10 кВ Т-2	Электросчетчик	НТМИ-10-66 10000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 831-69	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,2	
10	ПС 110 кВ Кедровская, РУ-6 кВ, Ввод 6 кВ Т-1	Электросчетчик	A1805RAL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06	ТПОЛ-10 800/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 1261-59	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,2
		ТГ	НТМИ-10-66 10000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 831-69	ТПШЛ-10 3000/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 1423-60	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,2

ПР. № 49933-12  
СТБ-01

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
11	ПС 110 кВ Кедровская, РУ-6 кВ, Ввод 6 кВ Т-2	ТГ	ТПЩУ-10 3000/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 1423-60	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,2	
12	ПС 110 кВ Кедровская, РУ-6 кВ, яч.5	Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06				
13	ПС 110 кВ Кедровская, РУ-6 кВ, яч.7		ТПЩУ-10 400/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 1276-59	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,2	
			НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07				
			A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06				
			ТОЛ-10 УТ2 600/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 6009-77				
			НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07				
			A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06				

СТБ-01  
Рег.№ 49933-12

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
14	ПС 110 кВ Кедровская, РУ-6 кВ, яч.9	ТГ TH	ТОЛ 10 400/5; кл.т. 0,5 Per.№ 7069-02 НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Per.№ 16687-07	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,2	
15	ПС 110 кВ Кедровская, РУ-6 кВ, яч.13	Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Per.№ 31857-06				
16	ПС 110 кВ Кедровская, РУ-6 кВ, яч.19		ТОЛ 10 400/5; кл.т. 0,5 Per.№ 7069-02 НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Per.№ 16687-07	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,2	
			A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Per.№ 31857-06				

CTB-01  
Per. № 49933-12

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
17	ПС 110 кВ Кедровская, РУ-6 кВ, яч.21	ТГ	ТОЛ-10 УТ2 400/5; кл.т. 0,5 Per.№ 6009-77	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2	5,2
18	ПС 110 кВ Кедровская, РУ-6 кВ, яч.25	Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Per.№ 31857-06	ТОЛ 10 300/5; кл.т. 0,5 Per.№ 7069-02	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2
19	ПС 110 кВ Кедровская, РУ-6 кВ, яч.28	Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Per.№ 31857-06	ППОЛ-10 600/5, кл.т. 0,5 Per.№ 1261-08	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2

CTB-01  
Per. № 49933-12

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
20	ПС 110 кВ Кедровская, РУ-6 кВ, яч.29	ТГ	ТОЛ 10 300/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 7069-02	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2	5,2
21	ПС 35 кВ Кедровская обогатительная, РУ-6 кВ, 1 СIII 6 кВ, Ввод 6 кВ Т-1	Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06	ППОЛ-10 600/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 1261-59	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2
22	ПС 35 кВ Кедровская обогатительная, РУ-6 кВ, 2 СIII 6 кВ, Ввод 6 кВ Т-2	Электросчетчик	ППОЛ-10 600/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 1261-59	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2
			A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07	Активная Реактивная	1,1 2,7	5,2

ПР. № 49933-12  
СТБ-01

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
23	ПС 35 кВ Кедровская обогатительная, РУ-6 кВ, яч.31	ТГ	ТОЛ-10 400/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 7069-07	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2	5,2
24	ПС 35 кВ Кедровская обогатительная, РУ-6 кВ, яч.32	Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06	ТОЛ-10 600/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 7069-07	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2
25	ПС 110 кВ Владимировская, ОРУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-1	ТГ	НКФ-110-57 У1 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ ; кл.т. 0,5 Рег.№ 14205-94	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06				

CTB-01  
Per. № 49933-12

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
26	ПС 110 кВ Владимировская, ОРУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-2	ТГ TH	ТФЗМ 110Б-1 150/5, кл.т. 0,5 Per.№ 26420-08 НКФ-110-57 У1 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ ; кл.т. 0,5 Per.№ 14205-94 A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Per.№ 31857-06	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,2	
27	ПС 35 кВ Латышевская, РУ-6 кВ, яч.5	ТГ TH	CTB-01 ППОЛ-10 600/5, кл.т. 0,5 Per.№ 1261-59 НТМИ-6 6000/100; кл.т. 0,5 Per.№ 831-53 A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Per.№ 31857-06	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,2	
28	ПС 35 кВ Латышевская, РУ-6 кВ, яч.7	ТГ TH	CTB-01 ППОЛ-10 600/5, кл.т. 0,5 Per.№ 1261-59 НТМИ-6 6000/100; кл.т. 0,5 Per.№ 831-53 A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Per.№ 31857-06	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,2	

Per. № 49933-12

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
29	ПС 35 кВ Латышевская, РУ-6 кВ, яч.8	ТГ	ТПОЛ-10 600/5, кл.т. 0,5 Per.№ 1261-59	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,2	
30	ПС 35 кВ Латышевская, РУ-6 кВ, яч.10	Электросчетчик	НТМИ-6 6000/100; кл.т. 0,5 Per.№ 831-53	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Per.№ 31857-06			
31	ПС 35 кВ Латышевская, РУ-6 кВ, яч.12		ТГ	ТПОЛ-10 600/5, кл.т. 0,5 Per.№ 1261-59	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,2
			ТГ	ТПОЛ-10 600/5, кл.т. 0,5 Per.№ 1261-59	Активная Реактивная	1,1 2,7	
			ТГ	ТПОЛ-10 600/5, кл.т. 0,5 Per.№ 1261-59	Активная Реактивная	1,1 2,7	

CTB-01  
Per. № 49933-12

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	
32	ПС 35 кВ Латышевская, РУ-6 кВ, яч.22	ТГ	ТПД-10 600/5, кл.т. 0,5 Per.№ 1276-59	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,2		
33	ПС 110 кВ Кедровская, РУ-35 кВ, ввод 35 кВ Т-1	ТН Электросчетчик	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Per.№ 16687-07 A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Per.№ 31857-06	ТВ	600/5, кл.т. 0,5S Per.№ 64181-16 3НОМ-35 35000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ ; кл.т. 0,5 Per.№ 912-54 A1805RAL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Per.№ 31857-11	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,1 5,2
34	ПС 110 кВ Кедровская, РУ-35 кВ, ввод 35 кВ Т-2	ТГ	600/5, кл.т. 0,5S Per.№ 64181-16	ТВ	600/5, кл.т. 0,5S Per.№ 64181-16 3НОМ-35 35000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ ; кл.т. 0,5 Per.№ 912-54 A1805RAL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Per.№ 31857-11	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,1 5,2

CTB-01  
Per. № 49933-12

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
35	ПС 110 кВ АКЗ, РУ-6 кВ, 1 СИ 6 кВ, яч. 12	ТГ	ТПШЛ-10 3000/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 1423-60	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2	5,2
36	ПС 110 кВ АКЗ, РУ-6 кВ, 2 СИ 6 кВ, яч. 51	ТН Электросчетчик	НТМЛ-6 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 831-53 СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-12	ТПШЛ-10 3000/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 1423-60	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2
37	ПС 110 кВ АКЗ, РУ-6 кВ, 3 СИ 6 кВ, яч. 23	ТГ	НТМЛ-6 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 831-53 СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-12	ТПШЛ-10 3000/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 1423-60	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2

CTB-01  
Per. № 49933-12

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
38	ПС 110 кВ АКЗ, РУ-6 кВ, 4 СИ 6 кВ, яч. 41	ТГ TH	ТПШУ-10 3000/5, кл.т. 0,5 Per.№ 1423-60	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,2	
39	ПС 110 кВ АКЗ, РУ-ЧН 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ ТЧН-1	Электросчетчик	НТМи-6 6000/100; кл.т. 0,5 Per.№ 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 Per.№ 36697-12	ТОП 200/5, кл.т. 0,5S Per.№ 47959-16	Активная Реактивная	1,0 2,3
40	ПС 110 кВ АКЗ, РУ-ЧН 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ ТЧН-2	Электросчетчик	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т. 0,5S/1,0 Per.№ 36697-12	ТОП 200/5, кл.т. 0,5S Per.№ 47959-16	Активная Реактивная	2,4 3,9

CTB-01  
Per.№ 49933-12

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
41	ПС 110 кВ Кедровская тяговая, ввод РУ-СН 0,23 кВ	ТГ TH	TK 200/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 1407-60	Активная Реактивная	1,0 2,3	3,2	
42	ПС 35 кВ Кедровская обогатительная, РУ-6 кВ, яч.19	ТГ TH	TK 400/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 1276-59	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,2	RTU-325L, Рег. № 37288-08
43	ПС 110 кВ Кедровская, ввод 0,4 кВ РУ-СН	ТГ TH	TK 200/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 1407-60	Активная Реактивная	1,0 2,3	3,2 5,1	Предельы допускаемых смещений шкалы времени СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы времени UTC(SU) ±5 с

Продолжение таблицы 2

**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 минут.
- 3 Допускается замена ГТ, 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 метрологических характеристик.
- 4 Допускается замена источника точного времени на аналогичные утвержденных типов.
- 5 Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).
- 6 Допускается замена ПО на аналогичное, с версией не ниже указанной в описании типа средств измерений.
- 7 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	43
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - сила тока, % от $I_{\text{ном}}$ - коэффициент мощности, cosφ	от 99 до 101 от 100 до 120 0,9
температура окружающей среды °C: - для счетчиков активной энергии: ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ 31819.22-2012 - для счетчиков реактивной энергии: ГОСТ 26035-83, ГОСТ 31819.23-2012	от +21 до +25 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - сила тока, % от $I_{\text{ном}}$ : - для ИК № 33-34, 39-40 - для ИК № 1-32, 35-38, 41-43 - коэффициент мощности, cosφ	от 90 до 110 от 2 до 120 от 5 до 120 от 0,5 до 1,0
диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °C: - для ТТ и ТН - для счетчиков ИК №№ 1-43 - для СТВ-01 - для сервера	от -40 до +70 от +10 до +35 от +15 до +25 от +15 до +20
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: <u>Электросчетчики Альфа А1800:</u> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч,	120 000 2
<u>Электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М:</u> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч,	220 000 2
<u>СТВ-01:</u> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее, - среднее время восстановления работоспособности, ч,	100 000 2
<u>сервер:</u> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч,	80 000 1
Глубина хранения информации <u>Электросчетчики Альфа А1800, СЭТ-4ТМ.03М:</u> - тридцатиминутный профиль нагрузки каждого массива, сут, не менее	113,7
<u>ИВК:</u> - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

журнал счётчика:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счётчике;
- пропадание напряжения пофазно.

журнал сервера:

- параметрирования;
- замены счетчиков;
- пропадания напряжения;
- коррекция времени.

Защищённость применяемых компонентов:

наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:

- счётчика электрической энергии;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- сервера.

наличие защиты информации на программном уровне при хранении, передаче, параметризации:

- пароль на счётчике электрической энергии;
- пароль на сервере АРМ.

Возможность коррекции времени в:

- счётчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
- АРМ (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений;
- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ способом цифровой печати.

### Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт./экз.
1	2	3
Измерительный трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	3
Измерительный трансформатор напряжения	НАМИТ-10	7
Измерительный трансформатор напряжения	НТМИ-6	5
Измерительный трансформатор напряжения	НКФ-110-57 У1	6

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Измерительный трансформатор напряжения	ЗНОМ-35	6
Измерительный трансформатор тока	ТПОЛ-10	30
Измерительный трансформатор тока	ТОЛ-10 УТ2	6
Измерительный трансформатор тока	ТОЛ-10	6
Измерительный трансформатор тока	ТОЛ 10	8
Измерительный трансформатор тока	ТПЛ-10	8
Измерительный трансформатор тока	ТПШЛ-10	16
Измерительный трансформатор тока	ТФЗМ 110Б-І	6
Измерительный трансформатор тока	ТВ	4
Измерительный трансформатор тока	ТОП	6
Измерительный трансформатор тока	ТК	6
Счетчик активной и реактивной электрической энергии	Альфа А1800	37
Счетчик активной и реактивной электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М	6
Комплекс измерительно-вычислительный	СТВ-01	1
Сервер АИС КУЭ	-	1
Программное обеспечение	«Альфа ЦЕНТР»	1
Программное обеспечение	Metercat, Конфигуратор СЭТ-4ТМ	1 1
Паспорт-формуляр	ЭПК110/06-1.001.ФО.3	1

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИС КУЭ) филиала ОАО «УК Кузбассразрезуголь» - «Кедровский угольный разрез» аттестованном ФГБУ «ВНИИМС», аттестат аккредитации № RA.RU.311787 от 16.02.2016 г.

**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**

Закрытое акционерное общество «Энергопромышленная компания»  
(ЗАО «ЭПК»)  
ИНН 6661105959  
Адрес: 620144, г. Екатеринбург, ул. Фрунзе, 96-В  
Телефон: +7 (343) 251 19 96  
E-mail: eic@eic.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»  
(ФГБУ «ВНИИМС»)

ИНН 9729315781

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.