

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 multifunctionalную 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), multifunctionalные 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), каналообразующую 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 ежедневно 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 СТБ-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 СТБ-01 осуществляется встроенным программным обеспечением сервера АИИС КУЭ каждый час, коррекция производится автоматически при отклонении шкалы времени сервера ИВК и СТБ-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	Средство измерений		Источник точного времени	Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		Вид СИ	Тип, метрологические характеристики			Границы интервала основной погрешности (±δ), %	Границы интервала погрешности (±δ), % в рабочих условиях
1	2	3	4	6	7	8	9
01	ПС 110 кВ Черниговская тяговая, РУ-10 кВ, яч.20	ТТ	ТПОЛ-10 1000/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 1261-59	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная Реактивная	1,1	3,2
		ТН	НТМИ-10-66 10000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 831-69			2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
02	ПС 110 кВ Черниговская тяговая, РУ-10 кВ, яч.21	ТТ	ТПОЛ-10 1000/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 1261-59	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,2
		ТН	НТМИ-10-66 10000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 831-69				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06		Реактивная	2,7	5,2
03	ПС 110 кВ Черниговская обогадительная, РУ-6 кВ, яч.5	ТТ	ТПОЛ-10 400/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 1261-59		Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06		Реактивная	2,7	5,2
04	ПС 110 кВ Черниговская обогадительная, РУ-6 кВ, яч.10	ТТ	ТПОЛ-10 600/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 1261-59		Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06		Реактивная	2,7	5,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
05	ПС 110 кВ Черниговская обогагительная, РУ-6 кВ, яч.11	ТТ	ТОЛ-10 600/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 7069-07	СТБ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06		Реактивная	2,7	5,2
06	ПС 110 кВ Черниговская обогагительная, РУ-6 кВ, яч.17	ТТ	ТПОЛ-10 600/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 1261-59		Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06		Реактивная	2,7	5,2
07	ПС 110 кВ Черниговская обогагительная, РУ-6 кВ, яч.33	ТТ	ТПЛ-10 200/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 1276-59		Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06		Реактивная	2,7	5,2

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	ТТ	ТПОЛ-10 1000/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 1261-59	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,2
		ТН	НТМИ-10-66 10000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 831-69		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RAL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06				
09	ПС 110 кВ Кедровская тяговая, РУ-10 кВ, Ввод 10 кВ Т-2	ТТ	ТПОЛ-10 800/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 1261-59		Активная	1,1	3,2
		ТН	НТМИ-10-66 10000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 831-69		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RAL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06				
10	ПС 110 кВ Кедровская, РУ-6 кВ, Ввод 6 кВ Т-1	ТТ	ТПШЛ-10 3000/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 1423-60		Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
11	ПС 110 кВ Кедровская, РУ-6 кВ, Ввод 6 кВ Т-2	ТТ	ТПШЛ-10 3000/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 1423-60	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06				
		ТТ	ТПШЛ-10 400/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 1276-59		Активная	1,1	3,2
12	ПС 110 кВ Кедровская, РУ-6 кВ, яч.5	ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06				
		ТТ	ТОЛ-10 УТ2 600/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 6009-77		Активная	1,1	3,2
13	ПС 110 кВ Кедровская, РУ-6 кВ, яч.7	ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
14	ПС 110 кВ Кедровская, РУ-6 кВ, яч.9	ТТ	ТОЛ 10 400/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 7069-02	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06				
			ТОЛ 10 400/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 7069-02				
15	ПС 110 кВ Кедровская, РУ-6 кВ, яч.13	ТТ	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07		Активная	1,1	3,2
		ТН	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик					
			ТОЛ-10 УТ2 600/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 6009-77				
16	ПС 110 кВ Кедровская, РУ-6 кВ, яч.19	ТТ	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07		Активная	1,1	3,2
		ТН	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик					

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
17	ПС 110 кВ Кедровская, РУ-6 кВ, яч.21	ТТ	ТОЛ-10 УТ2 400/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 6009-77	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06				
18	ПС 110 кВ Кедровская, РУ-6 кВ, яч.25	ТТ	ТОЛ 10 300/5; кл.т. 0,5 Рег.№ 7069-02		Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06				
19	ПС 110 кВ Кедровская, РУ-6 кВ, яч.28	ТТ	ТПОЛ-10 600/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 1261-08		Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
20	ПС 110 кВ Кедровская, РУ-6 кВ, яч.29	ТТ	ТОЛ 10 300/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 7069-02	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06				
21	ПС 35 кВ Кедровская обогагительная, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, Ввод 6 кВ Т-1	ТТ	ТПОЛ-10 600/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 1261-59		Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06				
22	ПС 35 кВ Кедровская обогагительная, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, Ввод 6 кВ Т-2	ТТ	ТПОЛ-10 600/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 1261-59		Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
23	ПС 35 кВ Кедровская обогагательная, РУ-6 кВ, яч.31	ТТ	ТОЛ-10 400/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 7069-07	СТБ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06				
24	ПС 35 кВ Кедровская обогагательная, РУ-6 кВ, яч.32	ТТ	ТОЛ-10 600/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 7069-07		Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06				
25	ПС 110 кВ Владимировская, ОРУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-1	ТТ	ТФЗМ 110Б-1 150/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 26420-08		Активная	1,1	3,2
		ТН	НКФ-110-57 У1 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$; кл.т. 0,5 Рег.№ 14205-94		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
26	ПС 110 кВ Владимировская, ОРУ-110 кВ, Ввод 110 кВ Т-2	ТТ	ТФЗМ 110Б-1 150/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 26420-08	СТБ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,2
		ТН	НКФ-110-57 У1 110000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$; кл.т. 0,5 Рег.№ 14205-94		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06				
		ТТ	ТПОЛ-10 600/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 1261-59				
27	ПС 35 кВ Латышевская, РУ-6 кВ, яч.5	ТН	НТМИ-6 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 831-53		Активная	1,1	3,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06		Реактивная	2,7	5,2
		ТТ	ТПОЛ-10 600/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 1261-59				
28	ПС 35 кВ Латышевская, РУ-6 кВ, яч.7	ТН	НТМИ-6 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 831-53		Активная	1,1	3,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06		Реактивная	2,7	5,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
29	ПС 35 кВ Латышевская, РУ-6 кВ, яч.8	ТТ	ТПОЛ-10 600/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 1261-59	СТБ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,2
		ТН	НТМИ-6 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 831-53		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06				
30	ПС 35 кВ Латышевская, РУ-6 кВ, яч.10	ТТ	ТПОЛ-10 600/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 1261-59		Активная	1,1	3,2
		ТН	НТМИ-6 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 831-53		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06				
31	ПС 35 кВ Латышевская, РУ-6 кВ, яч.12	ТТ	ТПОЛ-10 600/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 1261-59		Активная	1,1	3,2
		ТН	НТМИ-6 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 831-53		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
32	ПС 35 кВ Латышевская, РУ-6 кВ, яч.22	ТТ	ТПЛ-10 600/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 1276-59	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 16687-07		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-06				
		ТТ	ТВ 600/5, кл.т. 0,5S Рег.№ 64181-16				
33	ПС 110 кВ Кедровская, РУ-35 кВ, ввод 35 кВ Т-1	ТН	ЗНОМ-35 35000/√3/100/√3; кл.т. 0,5 Рег.№ 912-54		Активная	1,1	3,1
		Электросчетчик	A1805RAL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-11		Реактивная	2,7	5,2
		ТТ	ТВ 600/5, кл.т. 0,5S Рег.№ 64181-16				
34	ПС 110 кВ Кедровская, РУ-35 кВ, ввод 35 кВ Т-2	ТН	ЗНОМ-35 35000/√3/100/√3; кл.т. 0,5 Рег.№ 912-54		Активная	1,1	3,1
		Электросчетчик	A1805RAL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 31857-11		Реактивная	2,7	5,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
35	ПС 110 кВ АКЗ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 12	ТТ	ТПШЛ-10 3000/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 1423-60	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,2
		ТН	НТМИ-6 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 831-53		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-12				
		ТТ	ТПШЛ-10 3000/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 1423-60		Активная	1,1	3,2
36	ПС 110 кВ АКЗ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 51	ТН	НТМИ-6 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 831-53		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-12				
		ТТ	ТПШЛ-10 3000/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 1423-60		Активная	1,1	3,2
37	ПС 110 кВ АКЗ, РУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, яч. 23	ТН	НТМИ-6 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 831-53		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-12				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
38	ПС 110 кВ АКЗ, РУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, яч. 41	ТТ	ТПШЛ-10 3000/5, кл.т. 0,5 Рег.№ 1423-60	СТБ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,2
		ТН	НТМИ-6 6000/100; кл.т. 0,5 Рег.№ 831-53		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-12				
39	ПС 110 кВ АКЗ, РУ-СН 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ ТСН-1	ТТ	ТОП 200/5, кл.т. 0,5S Рег.№ 47959-16		Активная	1,0	2,4
		ТН	-		Реактивная	2,3	3,9
		Электросчетчик	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-12				
40	ПС 110 кВ АКЗ, РУ-СН 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ ТСН-2	ТТ	ТОП 200/5, кл.т. 0,5S Рег.№ 47959-16		Активная	1,0	2,4
		ТН	-		Реактивная	2,3	3,9
		Электросчетчик	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т. 0,5S/1,0 Рег.№ 36697-12				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
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 ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденные 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 утвержденные 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
<p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - сила тока, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ <p>температура окружающей среды °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для счетчиков активной энергии: ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ 31819.22-2012 - для счетчиков реактивной энергии: ГОСТ 26035-83, ГОСТ 31819.23-2012 	<p>от 99 до 101 от 100 до 120 0,9</p> <p>от +21 до +25 от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - сила тока, % от $I_{ном}$: - для ИК № 33-34, 39-40 - для ИК № 1-32, 35-38, 41-43 - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ <p>диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для ТТ и ТН - для счетчиков ИК №№ 1-43 - для СТВ-01 - для сервера 	<p>от 90 до 110</p> <p>от 2 до 120 от 5 до 120 от 0,5 до 1,0</p> <p>от -40 до +70 от +10 до +35 от +15 до +25 от +15 до +20</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p><u>Электросчетчики Альфа А1800:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, <p><u>Электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, <p><u>СТВ-01:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее, - среднее время восстановления работоспособности, ч, <p><u>сервер:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, 	<p>120 000 2</p> <p>220 000 2</p> <p>100 000 2</p> <p>80 000 1</p>
<p>Глубина хранения информации</p> <p>Электросчетчики Альфа А1800, СЭТ-4ТМ.03М:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тридцатиминутный профиль нагрузки каждого массива, сут, не менее <p>ИВК:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее 	<p>113,7</p> <p>3,5</p>

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, параметрировании:

- 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-I	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 АИИС КУЭ	-	1
Программное обеспечение	«АльфаЦЕНТР»	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 (АИИС 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

E-mail: office@vniims.ru

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