



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.010.A № 46144

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО "Ковдорский ГОК"**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 002

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО "Ковдорский ГОК", г. Ковдор, Мурманская обл.

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 49596-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 1249/446-2012

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **18 апреля 2012 г. № 240**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 004271

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Ковдорский ГОК»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Ковдорский ГОК» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, для осуществления автоматизированного коммерческого учета и контроля потребления электроэнергии и мощности с оптового рынка электроэнергии (далее по тексту – ОРЭМ) в ОАО «Ковдорский ГОК» по расчетным точкам учета, сбора, хранения и обработки полученной информации. Отчетная документация о результатах измерений может передаваться в энергосбытовые организации, коммерческому оператору ОРЭМ, региональное подразделение системного оператора, смежным субъектам ОРЭМ в рамках согласованного регламента.

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов и оперативного управления энергопотреблением.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ построена на основе ИВК «АльфаЦЕНТР» (Госреестр № 44595-10) и представляет собой многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Измерительно-информационные комплексы (ИИК) АИИС КУЭ состоят из двух уровней:

1-ый уровень – измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), который включает в себя устройство сбора и передачи данных (далее по тексту - УСПД) типа RTU-327 (Госреестр № 41907-09), устройство синхронизации системного времени (далее по тексту - УССВ), сервер сбора, обработки и хранения данных ОАО «Ковдорский ГОК» (далее по тексту – сервер), автоматизированные рабочие места операторов, технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, а также совокупность аппаратных, каналообразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

В качестве сервера используется промышленный компьютер IBM x 3550 M2 с установленным программным обеспечением «АльфаЦЕНТР» (далее по тексту - ПО «АльфаЦЕНТР») производства ООО «Эльстер Метроника».

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в 30 мин) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);

- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача результатов измерений в организации-участники ОРЭМ;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени);
- передача журналов событий счетчиков и УСПД.

Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по цифровым интерфейсам RS-485, через преобразователь RS-485/Ethernet и далее (основной канал передачи данных) посредством медиаконвектора и волоконно-оптической линии или (резервный канал передачи данных) посредством телефонных кабелей связи и SHDSL-модемов, через коммутатор поступает в УСПД, где происходит обработка, накопление, хранение, отображение измерительной информации. Считанные данные результатов измерений приводятся к реальным значениям с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН и заносятся в базу данных. Также в базу данных заносятся журналы событий счетчиков.

Сервер автоматически в заданные интервалы времени по цифровым каналам связи производит считывание из УСПД данных коммерческого учета электроэнергии и записей журнала событий, которые обрабатываются и записываются в энергонезависимую память сервера. Доступ к информации, хранящейся в базе данных сервера, осуществляется с АРМ операторов АИИС КУЭ. Посредством ПО «АльфаЦЕНТР», установленного на АРМ и сервере, обеспечивается возможность передачи отчетной документации о результатах измерений энергосбытовым организациям, коммерческому оператору ОРЭМ, региональный филиал системного оператора и смежным субъектам ОРЭМ.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), которая автоматически поддерживает единое календарное время. В СОЕВ входят УССВ и таймеры счетчиков, УСПД, сервера. В качестве УССВ используется блок коррекции времени (БКВ) ЭНКС-2 подключаемый к УСПД.

Полученное от УСПД точное время, один раз в 30 минут, устанавливается на сервере.

Контроль времени сервера осуществляется при каждом сеансе связи с УСПД; коррекция времени сервера осуществляется при расхождении времени сервера со временем УСПД на величину более чем ± 1 с.

Сличение времени счетчиков со временем УСПД происходит каждые тридцать минут. Корректировка времени осуществляется при расхождении времени счетчиков со временем УСПД на величину более ± 1 с.

Программное обеспечение

В состав программного обеспечения АИИС КУЭ (далее по тексту – ПО) входит: базовое (системное) ПО, включающее операционную систему, программы обработки текстовой информации, сервисные программы, программные средства СБД АИИС КУЭ - ПО систем управления базами данных (СУБД SQL), и прикладное – ПО «АльфаЦЕНТР», программные средства счетчиков электроэнергии – встроенное ПО счетчиков электроэнергии, ПО СОЕВ.

Состав программного обеспечения АИИС КУЭ приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Наименование программного модуля (идентификационное наименование программного обеспечения)	Наименование файла	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО «Альфа-ЦЕНТР»	Программа – планировщик опроса и передачи данных (стандартный каталог для всех модулей C:\alphacenter\exe)	Amrserver.exe	11.07.01	582b756b2098a6dabbe52eae57e3e239	MD5
	драйвер ручного опроса счетчиков и УСПД	Amrc.exe		b3bf6e3e5100c068b9647d2f9bfde8dd	
	драйвер автоматического опроса счетчиков и УСПД	Amra.exe		764bbe1ed87851a0154dba8844f3bb6b	
	драйвер работы с БД	Cdbora2.dll		7dfc3b73d1d1f209cc4727c965a92f3b	
	Библиотека шифрования пароля счетчиков А1700, А1140, А1800	encryptdll.dll		0939ce05295fcbcbba400eeae8d0572c	
	библиотека сообщений планировщика опросов	alphamess.dll		b8c331abb5e34444170eee9317d635cd	

ПО «АльфаЦЕНТР» не влияет на метрологические характеристики АИИС КУЭ ОАО «Ковдорский ГОК».

Уровень защиты программного обеспечения АИИС КУЭ ОАО «Ковдорский ГОК» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительно-информационных комплексов АИИС КУЭ приведен в Таблице 2. Метрологические характеристики АИИС КУЭ приведены в Таблице 3.

Таблица 2

№ ИИК	Наименование ИИК	Состав измерительно-информационных комплексов				Вид электроэнергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	УСПД	
1	2	3	4	5	6	7
1	ГПП40А ЛК-55, ГПП-375 В-2	ТФНД-35М Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 3540 Зав. № 4285 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65 У1 Кл. т. 0,5 35000/√3/100/√3 Зав. № 1039994 Зав. № 1033338 Зав. № 1033280 Госреестр № 912-07	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01229982 Госреестр № 31857-11	RTU-327L зав. №006042 Госреестр № 41907-09	Активная Реактивная
2	ГПП40А ЛК-56, ГПП-375 В-1	ТФНД-35М Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 18179 Зав. № 5003 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65 У1 Кл. т. 0,5 35000/√3/100/√3 Зав. № 1033092 Зав. № 1039995 Зав. № 1040008 Госреестр № 912-07	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01229983 Госреестр № 31857-11		Активная Реактивная
3	ГПП40А яч.6, РП-6 В-2	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 55534 Зав. № 55389 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 6297 Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01229984 Госреестр № 31857-11		Активная Реактивная
4	ГПП40А яч.16, Токопровод №1	ТПШЛ-10 Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 4403 Зав. № 5431 Госреестр № 11077-87	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 6297 Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01229985 Госреестр № 31857-11		Активная Реактивная
5	ГПП40А яч.20, РП-9 В-2	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 06729 Зав. № 55352 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 6297 Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01229986 Госреестр № 31857-11		Активная Реактивная
6	ГПП40А яч.58, РП-25 В-1	ТЛМ-10-1 У3 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 7686 Зав. № 7778 Госреестр № 2473-05	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 6297 Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01229987 Госреестр № 31857-11		Активная Реактивная
7	ГПП40А яч.19, РП40-5 В-2	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 40385 Зав. № 40398 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № ПСКВ Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01229988 Госреестр № 31857-11		Активная Реактивная
8	ГПП40А яч.25, ТЭЦ	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 55929 Зав. № 7197 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № ПСКВ Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01229989 Госреестр № 31857-11		Активная Реактивная
9	ГПП40А яч.34, РП-6 В-1	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 10528 Зав. № 68593 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 1691 Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01229990 Госреестр № 31857-11		Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
10	ГПП40А яч.42, ТЭЦ	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 74705 Зав. № 84396 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6-66 УЗ Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 1691 Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01229991 Госреестр № 31857-11	RTU-327L зав. №006042 Госреестр № 41907-09	Активная Реактивная
11	ГПП40А яч.48, РП40-5 В-1	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 49520 Зав. № 49556 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6-66 УЗ Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 1691 Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01229992 Госреестр № 31857-11		Активная Реактивная
12	ГПП40А яч.47, ТП-30	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 92479 Зав. № 65174 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6-66 УЗ Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 7681 Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01229993 Госреестр № 31857-11		Активная Реактивная
13	ГПП40А яч.35, РП-9 В-1	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 55342 Зав. № 55638 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6-66 УЗ Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 7681 Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01229994 Госреестр № 31857-11		Активная Реактивная
14	ГПП40А яч.39, Токопровод №2	ТПШЛ-10 Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 5442 Зав. № 1785 Госреестр № 11077-87	НТМИ-6-66 УЗ Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 7681 Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01229995 Госреестр № 31857-11		Активная Реактивная
15	ГПП40А яч.57, РП-25 В-2	ТЛМ-10-1 УЗ Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 7796 Зав. № 7812 Госреестр № 2473-05	НТМИ-6-66 УЗ Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 7681 Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01229996 Госреестр № 31857-11		Активная Реактивная
16	ГПП40Б яч.5, Ввод 1	ТПШЛ-10 УЗ Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 358 Зав. № 377 Госреестр № 11077-87	НТМИ-6-66 УЗ Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 355 Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01229997 Госреестр № 31857-11		Активная Реактивная
17	ГПП40Б яч.10, Ввод 2	ТПШЛ-10 УЗ Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 6523 Зав. № 2052 Госреестр № 11077-87	НТМИ-6-66 УЗ Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № ВР Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01229998 Госреестр № 31857-11		Активная Реактивная
18	ГПП40Б яч.26, Ввод 4	ТПШЛ-10 УЗ Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 6124 Зав. № 2055 Госреестр № 11077-87	НТМИ-6-66 УЗ Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2851 Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01229999 Госреестр № 31857-11		Активная Реактивная
19	ГПП40Б яч.40, Ввод 3	ТПШЛ-10 УЗ Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 984 Зав. № 379 Госреестр № 11077-87	НТМИ-6-66 УЗ Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 1163 Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01230000 Госреестр № 31857-11	Активная Реактивная	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
20	ГПП40Б яч.42, ТСН-1	ТПЛ-10 УЗ Кл. т. 0,5 75/5 Зав. № 28260 Зав. № 28268 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 УЗ Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 1163 Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01230001 Госреестр № 31857-11	RTU-327L зав. №006042 Госреестр № 41907-09	Активная Реактивная
21	ГПП40Б яч.70, Ввод 5	ТПШЛ-10 УЗ Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 368 Зав. № 391 Госреестр № 11077-87	НТМИ-6-66 УЗ Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № ПККРХ Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01230002 Госреестр № 31857-11		Активная Реактивная
22	ГПП40Б яч.84, ТСН-2	ТПЛ-10 УЗ Кл. т. 0,5 75/5 Зав. № 20184 Зав. № 4275 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 УЗ Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № АВПХ Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01230003 Госреестр № 31857-11		Активная Реактивная
23	ГПП40Б яч.86, Ввод 6	ТПШЛ-10 УЗ Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 3271 Зав. № 3532 Госреестр № 11077-87	НТМИ-6-66 УЗ Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № АВПХ Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01230004 Госреестр № 31857-11		Активная Реактивная
24	ГПП40Б яч.105, Ввод 8	ТПШЛ-10 УЗ Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 2185 Зав. № 2518 Госреестр № 11077-87	НТМИ-6-66 УЗ Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 3894 Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01230005 Госреестр № 31857-11		Активная Реактивная
25	ГПП40Б яч.110, Ввод 7	ТПШЛ-10 УЗ Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 394 Зав. № 303 Госреестр № 11077-87	НТМИ-6-66 УЗ Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № ВТУ Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01230006 Госреестр № 31857-11		Активная Реактивная
26	ГПП40В яч.1, Ввод 1	ТПОЛ-10 УЗ Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 15718 Зав. № 30033 Госреестр № 1261-08	НТМИ-6-66 УЗ Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 6348 Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01230007 Госреестр № 31857-11		Активная Реактивная
27	ГПП40В яч.28, Ввод 2	ТПОЛ-10 УЗ Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 26423 Зав. № 15719 Госреестр № 1261-08	НТМИ-6-66 УЗ Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № АРАП Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01230008 Госреестр № 31857-11		Активная Реактивная
28	ГПП40В яч.3, ТСН-1	ТПЛ-10 УЗ Кл. т. 0,5 50/5 Зав. № 1404 Зав. № 23634 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 УЗ Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 6348 Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01230009 Госреестр № 31857-11		Активная Реактивная
29	ГПП40В яч.26, ТСН-2	ТПЛ-10 УЗ Кл. т. 0,5 50/5 Зав. № 2111 Зав. № 2420 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 УЗ Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № АРАП Госреестр № 2611-70	A1805RALQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01230010 Госреестр № 31857-11		Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
30	ГПП40В яч.3а, Ввод 3	ТПОЛ-10 УЗ Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 10230 Зав. № 21683 Госреестр № 1261-08	НОМ-6-66 У4 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2916 Зав. № 28 Госреестр № 46786-11	A1805RALQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01230011 Госреестр № 31857-11	RTU-327L зав. №006042 Госреестр № 41907-09	Активная Реактивная
31	ГПП40В яч.28а, Ввод 4	ТПОЛ-10 УЗ Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 11132 Зав. № 10459 Госреестр № 1261-08	НОМ-6-66 У4 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 12316 Зав. № 12469 Госреестр № 46786-11	A1805RALQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01230012 Госреестр № 31857-11		Активная Реактивная

Таблица 3

№ ИИК	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
	знач. cosφ	δ_{Wp1-2} , [%] для диапа- зона $W_{P1\%} \leq W_{Pизм}$ $< W_{P2\%}$	δ_{Wp2-5} , [%] для диапазона $W_{P2\%} \leq W_{Pизм}$ $< W_{P5\%}$	δ_{Wp5-20} , [%] для диапазона $W_{P5\%} \leq W_{Pизм}$ $< W_{P20\%}$	$\delta_{Wp20-100}$, [%] для диапазона $W_{P20\%} \leq W_{Pизм}$ $< W_{P100\%}$	$\delta_{Wp100-120}$, [%] для диапазона $W_{P100\%} \leq W_{Pизм}$ $\leq W_{P120\%}$
1-31 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч- 0,5S	1,0	-	-	$\pm 2,0$	$\pm 1,4$	$\pm 1,2$
	0,87	-	-	$\pm 2,9$	$\pm 1,9$	$\pm 1,7$
	0,8	-	-	$\pm 3,3$	$\pm 2,1$	$\pm 1,8$
	0,5	-	-	$\pm 5,6$	$\pm 3,2$	$\pm 2,6$
№ ИИК	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
	знач. cosφ	δ_{Wq2-5} , [%] для диапазона $W_{Q2\%} \leq W_{Qизм}$ $< W_{Q5\%}$	δ_{Wq5-20} , [%] для диапазона $W_{Q5\%} \leq W_{Qизм}$ $< W_{Q20\%}$	$\delta_{Wq20-100}$, [%] для диапазона $W_{Q20\%} \leq W_{Qизм}$ $< W_{Q100\%}$	$\delta_{Wq100-120}$, [%] для диапазона $W_{Q100\%} \leq W_{Qизм}$ $\leq W_{Q120\%}$	
1-31 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-1,0	1,0	-	-	-	-	-
	0,87	-	-	$\pm 6,1$	$\pm 3,4$	$\pm 2,7$
	0,8	-	-	$\pm 5,1$	$\pm 2,9$	$\pm 2,4$
	0,5	-	-	$\pm 3,4$	$\pm 2,2$	$\pm 2,0$

Погрешность часов компонентов системы не превышает ± 5 с.

Примечания:

1. Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
3. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
 - напряжение переменного тока от $0,98 \cdot U_{ном}$ до $1,02 \cdot U_{ном}$;
 - переменный ток от $I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$, $\cos \varphi = 0,9$ инд;
 - температура окружающей среды: 20 °С.
4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
 - напряжение переменного тока от $0,9 \cdot U_{ном}$ до $1,1 \cdot U_{ном}$;
 - сила тока от $0,05 \cdot I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$;
 - температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии от плюс 15 до плюс 35 °С;

- для трансформаторов тока по ГОСТ 7746-2001;
- для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983-2001.

5. Трансформаторы тока изготовлены по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ Р 52425-2005 в режиме измерения реактивной электроэнергии.

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 5 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчик электроэнергии Альфа А1800 – среднее время наработки на отказ не менее 120000 часов;
- УСПД RTU 327 – среднее время наработки на отказ не менее 100000 часов.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика $T_v \leq 2$ часа;
- для УСПД $T_v \leq 2$ часа;
- для сервера $T_v \leq 1$ час;
- для компьютера АРМ $T_v \leq 1$ час;
- для модема $T_v \leq 1$ час.

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют возможность пломбирования;
- на счетчиках предусмотрена возможность пломбирование крышки зажимов и откидывающейся прозрачной крышки на лицевой панели счетчика;
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, серверах, АРМ;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и разграничение прав доступа;
- защита результатов измерений при передаче информации (возможность использования цифровой подписи).

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий

- фактов параметрирования счетчика;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- серверах, АРМ (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчик электроэнергии Альфа А1800 – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 113,7 суток; при отключении питания – не менее 10 лет;

- счетчик электроэнергии Альфа А2 – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 70 суток; при отключении питания – не менее 30 лет;
- УСПД RTU-327 – коммерческий график нагрузки (расход электроэнергии с усреднением 30 мин) по каждому каналу – 18 месяцев; при отключении питания – не менее 3 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений – за весь срок эксплуатации системы.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИ-ИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средств измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Тип	Количество, шт.
1	2	3	4
1	Трансформатор тока	ТФНД-35М	4
2	Трансформатор тока	ТВЛМ-10	18
3	Трансформатор тока	ТПШЛ-10	20
4	Трансформатор тока	ТЛМ-10-І УЗ	4
5	Трансформатор тока	ТПЛ-10 УЗ	8
6	Трансформатор тока	ТПОЛ-10 УЗ	8
7	Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-65 У1	6
8	Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	14
9	Трансформатор напряжения	НОМ-6-66 У4	4
10	Счётчик электрической энергии	Альфа А1805	31
11	Преобразователь 4xRS-232/RS-422/RS-485 в Ethernet	NPort6450	1
12	Преобразователь 4xRS-485/ Ethernet	NPort5430i	2
13	Концентратор Ethernet	EDS-305	2
14	Медиа-конвертер Ethernet10/100BaseTX в 100BaseFX	IMC-21-S-SC	2
15	Модем SHDSL	FG-PAM-SAN-Eth	4
16	Коммутатор 6x10/100BaseTX, 2x100 BaseFX	EDS-308-SS-SC	1
17	Блок коррекции времени	ЭНКС-2.1.1.1	1
18	Устройство сбора и передачи данных	RTU-327	1
19	Сервер баз данных	IBM x 3550 M2	1
20	Модем ТФСОП	ZyXEL U-336E Plus EE	1
21	Источник бесперебойного питания	PW9125 3000ВА	1
21	Специализированное программное обеспечение	ПО «Альфа-Центр»	1
16	Методика поверки	МП 1249/446-2012	1
17	Паспорт – формуляр	ТСАС.114217714.002.ПС	1

Поверка

осуществляется по документу МП 1249/446-2012 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Ковдорский ГОК». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» в феврале 2012 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- Счетчики Альфа 1800 – по методике поверки ДЯИМ.411152.018 МП утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011г.;
- УСПД RTU-327 – по методике поверки ДЯИМ.466215.007 МП, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2009 г.;
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS) (Госреестр № 27008-04);
- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- Термометр по ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от минус 40 до плюс 50) °С, цена деления 1°С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений «Методика (методы) измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительная системы коммерческого учета электроэнергии (мощности) ОАО «Ковдорский ГОК». Свидетельство об аттестации методики (методов) измерений № 976/446-01.00229-2012 от 29.02.2012 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Ковдорский ГОК»

1 ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

2 ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

3 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

4 ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия.

5 ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

6 ГОСТ Р 52323-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.

7 ГОСТ Р 52425-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ОАО «Ковдорский ГОК»
184141, Мурманская область, г. Ковдор, ул. Сухачева, д. 5
Телефон: 8 (815-35) 760-20
Факс: 8 (815-35) 760-01

Заявитель

ООО «ТехноСерв АС»
Адрес (юридический): 109052, г. Москва, ул. Смирновская, д. 10, стр. 3.
Адрес (почтовый): 400081, г. Волгоград, ул. Ангарская, д. 15 Г, офис 4-9.
Телефон: 8(8442) 494-969
Факс: 8(8442) 494-978

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»). Аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.03.2010 года.
117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31
Тел.(495) 544-00-00, 668-27-40, (499) 129-19-11
Факс (499) 124-99-96

Заместитель

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П. «_____» _____ 2012г.