



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.010.A № 43292

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО "Оленегорский
горно-обогатительный комбинат"**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР **10/010**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "Энергоресурс-Холдинг", г. Волгоград.

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **47295-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 1034/446-2011

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **22 июля 2011 г. № 3822**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 001251

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оленегорский горно-обогатительный комбинат»

Назначение средств измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оленегорский горно-обогатительный комбинат» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, для осуществления эффективного автоматизированного коммерческого учета и контроля потребления электроэнергии и мощности по всем расчетным точкам учета, а также регистрации параметров электропотребления, формирования отчетных документов и передачи информации в центры сбора и обработки информации в ОАО «АТС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

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

Описание средств измерений

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

АИИС КУЭ ОАО "Оленегорский горно-обогатительный комбинат" состоит из трех уровней:

1-ый уровень – измерительные каналы (ИК), включают в себя 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-ой уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) включающий устройство сбора и передачи данных (УСПД) RTU-325 Госреестр № 37288-08, технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы.

3-ий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включает в себя сервер баз данных (СБД), автоматизированное рабочее место (АРМ ИВК), а также совокупность аппаратных, каналообразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

В качестве сервера предприятия и СБД АИИС КУЭ используется промышленный компьютер РС-610МВ-F со специализированным программным обеспечением «АльфаЦЕНТР».

Сервер ИВК, АРМ энергетика и УСПД уровня ИВКЭ включены в локальную сеть ОАО "Оленегорский горно-обогатительный комбинат" с поддержкой стека протокола ТСР/IP-адресации архитектуры Ethernet посредством сетевого оборудования.

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 оптового рынка электроэнергии;
- 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.

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.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены с текущим московским временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт·ч.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков посредством линий связи RS – 485, RS – 232, модемы (Cinteron MC35iT, Siemens MC35iT) поступает в УСПД (RTU-325), где производится сбор, хранение результатов измерений и далее через коммутатор (Cisco WS-CE500-24LC) результаты измерений передаются на СБД АИИС КУЭ (IPC-610MB-F на базе Intel Core-i7 920 2.6 ГГц).

СБД АИИС КУЭ при помощи программного обеспечения (ПО) осуществляет сбор, обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), формирование, хранение, оформление справочных и отчетных документов и последующую передачу информации в ОАО «АТС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает автоматическую синхронизацию времени. Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время.

Измерение времени в АИИС КУЭ происходит автоматически на всех уровнях системы внутренними таймерами устройств, входящих в систему (счетчики, УСПД, сервер). Коррекция отклонений встроенных часов осуществляется при помощи синхронизации таймеров устройств с единым временем, поддерживаемым СБД. Коррекция времени в СБД происходит от приемника УССВ-16HVS.

Сличение времени УСПД с временем сервера происходит при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки, корректировка осуществляется при расхождении времени $\pm 2,0$ с.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов АИИС КУЭ ± 5 с/сутки.

Программное обеспечение

В состав ПО АИИС КУЭ входит: ПО счетчиков электроэнергии и ПО СБД АИИС КУЭ. Программные средства СБД АИИС КУЭ содержат: базовое (системное) ПО (MS Windows XP Pro SP3 код 76456-074-8446553-22817), включающее операционную систему, программы обработки текстовой информации, сервисные программы, ПО систем управления базами данных (СУБД) и прикладное ПО ИВК «АльфаЦЕНТР», 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 «АльфаЦЕНТР»	Программа – планировщик опроса и передачи данных	Amrserver.exe	106472766	9477D821EDF7CAEBE91E7FC6F64A696C	MD5
	Драйвер ручного опроса счетчиков и УСПД	Amrc.exe		6AA158FCDAC5F6E000D546FA74FD90B6	
	Драйвер автоматического опроса счетчиков и УСПД	Amra.exe		4BVB813C47300FFFD82F6225FED4FFA	
	драйвер работы с БД	Cdbora2.dll		BAD5FB6BABB1C9DFE851D3F4E6C06BE2	
	Библиотека шифрования пароля счетчиков	encryptdll.dll		0939CE05295FBCBBBA400EEAE8D0572C	
	Библиотека сообщений планировщика опросов	alphamess.dll		B8C331AB5E34444170EEE9317D635CD	

ПО «АльфаЦЕНТР» не влияет на метрологические характеристики АИИС КУЭ ОАО «Оленегорский горно-обогатительный комбинат».

Уровень защиты программного обеспечения АИИС КУЭ ОАО «Оленегорский горно-обогатительный комбинат» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «Оленегорский горно-обогатительный комбинат» приведен в Таблице 2.

Границы допускаемой относительной погрешности измерения активной и реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ приведены в Таблице 3.

Таблица 2

№ ИК	Диспетчерское наименование ИИК	Состав измерительно-информационного комплекса					Вид электро-энергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	УСПД	Сервер	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ПС-30 ОРУ-110 кВ Л-96	ТВ-110-IX Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4291 Зав. № 4292 Госреестр № 29255-07	НКФ-110-57 Кл. т. 1,0 110000 /√3/100/√3 Зав. № 821630 Зав. № 830859 Зав. № 811007 Госреестр № 14205-05	A1805RLX-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01178472 Госреестр № 31857-06	RTU-325 Зав. № 000831 Зав. № 000830 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактивная
2	ПС-30 ОРУ-110 кВ Л-95	ТВ-110-IX Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 4293 Зав. № 4294 Госреестр № 29255-07	НКФ-110-57 Кл. т. 1,0 110000 /√3/100/√3 Зав. № 849914 Зав. № 854079 Зав. № 854066 Госреестр № 14205-05	A1805RLX-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01178471 Госреестр № 31857-06	RTU-325 Зав. № 000831 Зав. № 000830 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактивная
3	ПС-30 КРУН-6 кВ ТВ-2	ТПШЛ-10 Кл. т. 0,5 3000/5 Зав. № 2402 Зав. № 2492 Госреестр № 11077-87	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 72 Госреестр № 380-49	A1805RLX-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01178482 Госреестр № 31857-06	RTU-325 Зав. № 000831 Зав. № 000830 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактивная
4	ПС-30 КРУН-6 кВ ТВ-1	ТПШЛ-10 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав. № 8914 Зав. № 4956 Госреестр № 11077-87	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 1008ва202 Госреестр № 380-49	A1805RLX-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01171919 Госреестр № 31857-06	RTU-325 Зав. № 000831 Зав. № 000830 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактивная
5	ПС-30 РУ-6 кВ яч. №43	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 800/5 Зав. № 43388 Зав. № 43926 Госреестр № 1261-08	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 1008ва202 Госреестр № 380-49	A1805RLX-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01178480 Госреестр № 31857-06	RTU-325 Зав. № 000831 Зав. № 000830 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактивная
6	ПС-30 РУ-6 кВ яч. №31	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 68530 Зав. № 68528 Госреестр № 1261-08	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2891 Госреестр № 380-49	A1805RLX-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01178477 Госреестр № 31857-06	RTU-325 Зав. № 000831 Зав. № 000830 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактивная
7	ПС-30 РУ-6 кВ яч. №27	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 11525 Зав. № 11530 Госреестр № 1261-08	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2891 Госреестр № 380-49	A1805RLX-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01178475 Госреестр № 31857-06	RTU-325 Зав. № 000831 Зав. № 000830 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
8	ПС-30 РУ-6 кВ яч. №23	ТПФ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 59337 Зав. № 59558 Госреестр № 814-53	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2891 Госреестр № 380-49	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806101427 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
9	ПС-30 РУ-6 кВ яч. №11	ТПОФ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 108096 Зав. № 108072 Госреестр № 518-50	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2891 Госреестр № 380-49	A1805RLX-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01178473 Госреестр № 31857-06	RTU-325 Зав. № 000831 Зав. № 000830 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
10	ПС-30 РУ-6 кВ яч. №9	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 0833 Зав. № 0836 Госреестр № 29390-05	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2891 Госреестр № 380-49	A1805RLX-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01178485 Госреестр № 31857-06	RTU-325 Зав. № 000831 Зав. № 000830 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
11	ПС-30 РУ-6 кВ яч. №7	ТПОФ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 108099 Зав. № 78039 Госреестр № 518-50	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2891 Госреестр № 380-49	A1805RLX-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01178484 Госреестр № 31857-06	RTU-325 Зав. № 000831 Зав. № 000830 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
12	ПС-30 РУ-6 кВ яч. №12	ТПОФ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 72074 Зав. № 72072 Госреестр № 518-50	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2876 Госреестр № 380-49	A1805RLX-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01178474 Госреестр № 31857-06	RTU-325 Зав. № 000831 Зав. № 000830 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
13	ПС-30 РУ-6 кВ яч. №18	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 9565 Зав. № 6791 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2876 Госреестр № 380-49	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. №0806101378 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
14	ПС-30 РУ-6 кВ яч. №30	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 1856 Зав. № 1918 Госреестр № 1261-08	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2876 Госреестр № 380-49	A1805RLX-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01178476 Госреестр № 31857-06	RTU-325 Зав. № 000831 Зав. № 000830 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
15	ПС-30 РУ-6 кВ яч. №32	ТПШЛ-10 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав. № 35882 Зав. № 7360 Госреестр № 11077-87	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2876 Госреестр № 380-49	A1805RLX-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01178478 Госреестр № 31857-06	RTU-325 Зав. № 000831 Зав. № 000830 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
16	ПС-30 РУ-6 кВ яч. №42	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 47898 Зав. № 47379 Госреестр № 1261-08	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 72 Госреестр № 380-49	A1805RLX-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01178479 Госреестр № 31857-06	RTU-325 Зав. № 000831 Зав. № 000830 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
17	ПС-30 РУ-6 кВ яч. №44	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 800/5 Зав. № 43930 Зав. № 41580 Госреестр № 1261-08	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 72 Госреестр № 380-49	A1805RLX-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01178481 Госреестр № 31857-06	RTU-325 Зав. № 000831 Зав. № 000830 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
18	ПС-30 РУ-6 кВ яч. №46	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 800/5 Зав. № 43868 Зав. № 44691 Госреестр № 1261-08	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 72 Госреестр № 380-49	A1805RLX-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01178483 Госреестр № 31857-06	RTU-325 Зав. № 000831 Зав. № 000830 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
19	ПС-37 РУ-6 кВ яч.№5 Ввод Т-1	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 4142 Зав. № 4144 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2028 Госреестр № 2611-70	A1805RLX-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01178460 Госреестр № 31857-06	RTU-325 Зав. № 000830 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
20	ПС-37 ТЧН-1 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 00336 Зав. № 00291 Зав. № 99993 Госреестр № 13578-05	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806101160 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
21	ПС-37 РУ-6 кВ яч.№21 Ввод Т-2	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 10493 Зав. № 3331 Госреестр № 1261-08	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2237 Госреестр № 2611-70	A1805RLX-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01178461 Госреестр № 31857-06	RTU-325 Зав. № 000830 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная
22	ПС-37 ТЧН-2 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 00304 Зав. № 99695 Зав. № 00289 Госреестр № 13578-05	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806101125 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
23	ПС-37А РУ-6 кВ яч. №1 Ввод Т-1	ТВК-10 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. № 19506 Зав. № 19504 Зав. № 20345 Госреестр № 8913-82	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 69297 Госреестр № 2611-70	A1805RLX-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01178462 Госреестр № 31857-06	RTU-325 Зав. № 000830 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
24	ПС-37А РУ-6 кВ яч. №19 Ввод Т-2	ТВК-10 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. № 19507 Зав. № 19503 Зав. № 20915 Госреестр № 8913-82	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 68340 Госреестр № 2611-70	A1805RLX-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01178463 Госреестр № 31857-06	RTU-325 Зав. № 000830 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
25	ПС-68 РУ-6 кВ яч. №9 Ввод Т-1	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 0799 Зав. № 2240 Зав. № 2486 Госреестр № 2473-00	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № АПКВ Госреестр № 2611-70	A1805RLX-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01178464 Госреестр № 31857-06	RTU-325 Зав. № 000830 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
26	ПС-68 РУ-6 кВ яч. №20 Вввод Т-2	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 0336 Зав. № 4608 Зав. № 8837 Госреестр № 2473-00	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 453 Госреестр № 2611-70	A1805RLX- P4GB-DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01178465 Госреестр № 31857-06	RTU-325 Зав. № 000830 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
27	ПС-68 ТЧН-1, 2 АВР-0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 99687 Зав. № 25059 Зав. № 99704 Госреестр № 17551-06	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806101188 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
28	ПС-16 РУ-6 кВ яч. №16 Л-70	ТПЛ-10М Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 1207 Зав. № 1773 Госреестр № 22192-07	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 5945 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806100042 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
29	ПС-16 РУ-6 кВ яч. №22 Л-75	ТПЛ-10М Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 1088 Зав. № 1728 Госреестр № 22192-07	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 5560 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806100095 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
30	ПС-16 РУ-6 кВ яч. №6	ТПЛ-10М Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 4047 Зав. № 5713 Госреестр № 22192-07	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 10388 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806100261 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
31	ПС-18 РУ-6 кВ яч. №8 (ТП-18-1)	Кл. т. 0,5 150/5 ТПЛ-10 Зав. № 19085 Госреестр № 1276-59 ТПЛ-10М Зав. № 2468 Госреестр № 22192-07	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 5103 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806101393 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
32	ПС-18 РУ-6 кВ яч. №22	ТПЛ-10М Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 2399 Зав. № 1982 Госреестр № 22192-07	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 5103 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806101288 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
33	ПС-26 РУ-6 кВ яч. №4	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 42287 Зав. № 43857 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 880 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806100046 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
34	ПС-18 РУ-6 кВ яч. №10 (Л-116)	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 19358 Зав. № 4934 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 5103 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806101287 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
35	ПС-18 РУ-6 кВ яч. №9 (Л-117)	ТПЛ-10М Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 407 Зав. № 4080 Госреестр № 22192-07	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 1275 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806101342 Госреестр № 20175-01	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
36	ПС-47 ф. №3 Т-1 РУ-0,4 кВ	Circutor TA500 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. № 43890 Зав. № 37614 Зав. № 45949 Госреестр № 26101-03	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806101139 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
37	ПС-47 РУ-6 кВ яч. №1	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 1433 Зав. № 1442 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № СУХХ Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806101308 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
38	ПС-18 РС-0,4 кВ яч. №2	Т-0,66 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 77468 Зав. № 77542 Зав. № 77481 Госреестр № 17551-06	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806101146 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
39	ПС-18 РС-0,4 кВ яч. №7	Т-0,66 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 67300 Зав. № 67286 Зав. № 67290 Госреестр № 17551-06	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0805101846 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
40	ПС-18 РС-0,4 кВ яч. №15	Т-0,66 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 77405 Зав. № 77576 Зав. № 77484 Госреестр № 17551-06	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806101167 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
41	ПС-18 РС-0,4 кВ яч. №17	Т-0,66 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 77548 Зав. № 77591 Зав. № 77409 Госреестр № 17551-06	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806101153 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
42	ПС-18 РС-0,4 кВ яч. №19	Т-0,66 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 77525 Зав. № 77426 Зав. № 77452 Госреестр № 17551-06	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806101181 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
43	ПС-20 Т-1 РУ-0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. № 00307 Зав. № 14383 Зав. № 14347 Госреестр № 17551-06	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806101195 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
44	ПС-20 РУ-6 кВ яч. №15	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 2395 Зав. № 2230 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 140 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806101407 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
45	ПС-5 РУ-6 кВ яч. №45	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 20316 Зав. № 7395 Госреестр № 1261-08	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 7497 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806101372 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
46	ПС-5 РУ-6 кВ яч. №19	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 0740 Зав. № 0728 Госреестр № 29390-05	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 3025 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806101440 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
47	ПС-5 РУ-6 кВ яч. №14	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 17731 Зав. № 18676 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 100ва204 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806100396 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
48	ПС-3 РУ-6 кВ яч. №15	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 0733 Зав. № 0604 Госреестр № 29390-05	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № АКС Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806101371 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
49	ПС-37 РУ-6 кВ яч. №8	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 01362 Зав. № 1344 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2028 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806101316 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
50	ПС-37 РУ-6 кВ яч. №17	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 83013 Зав. № 83069 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2237 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806100353 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
51	ПС-114 РУ-6 кВ ф. №1 (Ввод Т-1)	ТЛМ-10-1 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. № 8089 Зав. № 8129 Госреестр № 2473-00	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 634 Госреестр № 2611-70	A1805RLX-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01178459 Госреестр № 31857-06	RTU-325 Зав. № 000830 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная
52	ПС-114 ТСН-0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 77932 Зав. № 77563 Зав. № 77420 Госреестр № 17551-06	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806101132 Госреестр № 36697-08	RTU-325 Зав. № 005734 Госреестр № 37288-08	IPC-610MB-F	Активная Реактив- ная

Таблица 3

Границы допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
Номер канала	cosφ	$\delta_{1(2)\%},$	$\delta_{5\%},$	$\delta_{20\%},$	$\delta_{100\%},$
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I$	$I_{100\%} \leq I_{изм} < I$
		%	20 %	100 %	$I_{120\%}$
1, 2 ТТ-0,5S; ТН-1,0; Сч-0,5S	1,0	±2,6	±2,0	±1,9	±1,9
	0,9	±2,8	±2,2	±2,0	±2,0
	0,8	±3,3	±2,5	±2,3	±2,3
	0,7	±3,8	±2,9	±2,5	±2,5
	0,5	±5,5	±4,0	±3,4	±3,4
3-19, 21, 23-26, 28-35, 37, 44-51 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,5S	1,0	-	±2,2	±1,7	±1,6
	0,9	-	±2,7	±1,9	±1,7
	0,8	-	±3,2	±2,1	±1,9
	0,7	-	±3,8	±2,4	±2,1
	0,5	-	±5,7	±3,3	±2,7
20, 22, 27, 36, 38-43, 52 ТТ-0,5; Сч-0,5S	1,0	-	±2,2	±1,6	±1,5
	0,9	-	±2,6	±1,8	±1,6
	0,8	-	±3,1	±2,0	±1,7
	0,7	-	±3,7	±2,3	±1,9
	0,5	-	±5,6	±3,1	±2,4
-					
Границы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
Номер канала	cosφ	$\delta_{1(2)\%},$	$\delta_{5\%},$	$\delta_{20\%},$	$\delta_{100\%},$
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_5$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I$	$I_{100\%} \leq I_{изм} < I$
		%	20 %	100 %	$I_{120\%}$
1, 2 ТТ-0,5S; ТН-1,0; Сч-1,0	0,9	±9,8	±8,1	±5,0	±4,2
	0,8	±6,6	±5,3	±3,4	±3,0
	0,7	±5,6	±4,5	±3	±2,6
	0,5	±4,4	±3,5	±2,4	±2,3
3-19, 21, 23-26, 28-35, 37, 44-51 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-1,0	0,9	-	±7,6	±4,2	±3,2
	0,8	-	±5,0	±2,9	±2,4
	0,7	-	±4,2	±2,6	±2,2
	0,5	-	±3,3	±2,2	±2,0
20, 22, 27, 36, 38-43, 52 ТТ-0,5; Сч-1,0	0,9	-	±7,5	±3,9	±2,8
	0,8	-	±4,9	±2,7	±2,2
	0,7	-	±4,2	±2,4	±2,0
	0,5	-	±3,2	±2,1	±1,8

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 от $0,98 \cdot U_{ном}$ до $1,02 \cdot U_{ном}$;
- сила тока от $1 \cdot I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$, $\cos\varphi=0,9$ инд;
- температура окружающей среды: $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

- напряжение питающей сети от $0,9 U_{ном}$ до $1,1 \cdot U_{ном}$;
- сила тока от $0,05 I_{ном}$ до $1,2 I_{ном}$ для ИИК 3-52 и $0,01 I_{ном}$ до $1,2 I_{ном}$ для ИИК 1,2
- температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии от плюс $0 ^\circ\text{C}$ до плюс $35 ^\circ\text{C}$;
 - для трансформаторов тока по ГОСТ 7746;
 - для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983.

5. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики по ГОСТ Р 52323 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 52425 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 1. Допускается замена компонентов системы на однотипные утвержденного типа. 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 СЭТ-4ТМ.03М – среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов;
- счетчик электроэнергии А1800 – среднее время наработки на отказ не менее 120000 часов;
- УСПД RTU-325 – 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 устройства для пломбирования;
- панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами;
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, УСПД, сервере, АРМ;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- защита результатов измерений при передаче.

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);
- сервере (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчик электроэнергии – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 113,7 суток; при отключении питания – не менее 10 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии потребленной за месяц по каждому каналу - не менее 45 суток; при отключении питания – не менее 5 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений – не менее 3,5 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС 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	Трансформаторы тока	ТВ-110-IX УХЛ1	4
		ТПШЛ-10	6
		ТПОЛ-10	21
		ТПЛ-10	31
		ТПОФ-10	6
		ТПФ-10	2
		ТВЛМ-10	6
		ТЛМ-10	6
		ТВК-10	4
		Т-0,66	30
		ТА-500	3
2	Трансформаторы напряжения	НКФ-110-57	6
		НТМИ-6	41
3	Счётчик электрической энергии	A1805RLX-P4GB-DW-4	25
		СЭТ-4ТМ.03М.01	18
		СЭТ-4ТМ.03М.09	11
4	Конвертер интерфейсов RS-232 / RS-485	МОХА А-52	10
		ADAM-4520	5
5	GSM – модем	Cinteron MC35iT	13
		Siemens MC35iT	6

Продолжение Таблицы 4

1	2		3	4
6	Контроллер УСПД		RTU-325-E-256-M3-B4-Q-i2-G	2
			RTU-325-E-512-M3-B4-Q-i2-G	1
7	Модем телефонный коммутируемый		AnCom STK-2442	3
8	Сервер сбора и хранения БД		IPC-610MB-F на базе Intel Core-i7 920 2.6 ГГц	1
9	Консоль		ATEN CL 1000MR	1
10	Коммутатор		Cisco WS-CE500-24LC	1
11	Устройство синхронизации системного времени		УССВ-16HVS	1
12	Источник бесперебойного питания		APC BE700-RS/Back UPS ES 700 VA	1
			APC Black Smart-UPS 1000 VA/670 W	1
			Powerware 9125 1000VA, УСО-2	1
13	Автоматизированное рабочее место	Монитор	Samsung 943N	1
		Блок системный	DEPO Neos 655S на базе Intel Core2Duo	1
14	Мобильное автоматизированное рабочее место (ноутбук)		ASUS K40IJ	1
15	Оптический преобразователь		АЕ-2, УСО-2	1
16	Специализированное программное обеспечение		ПО "АльфаЦЕНТР"	1
17	Паспорт – формуляр		93523624.422231.10/010.ЭД.ФО	1
18	Методика поверки		МП-1034/446-2011	1

Поверка

осуществляется по документу МП 1034/446-2011 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оленегорский горно-обогатительный комбинат». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в июне 2011 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;
- Счётчик СЭТ-4ТМ.03М - по методике поверки ИЛГШ.411152.145 РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в декабре 2007 г.;
- Счетчики Альфа А1800 – по методике поверки МП-2203-0042-2006, согласованной с ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева";
- УСПД RTU-325 – по документу « Устройства сбора и передача данных RTU-325 и RTU-325L. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2005 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, диапазон измерений от минус 40 до плюс 50°С, цена деления 1°С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе: «АИИС КУЭ ОАО «Оленегорский горно-обогатительный комбинат»». Технорабочий проект 93523624.422231.10/010».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оленегорский горно-обогатительный комбинат»

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

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

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

7 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.

8 ГОСТ 26035-83 Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ООО "Энергоресурс-Холдинг"
400131, г.Волгоград, ул.Новороссийская, д.2
Тел.: (495) 655-67-70

Заявитель

ООО "Энергоресурс-Холдинг"
400131, г.Волгоград, ул.Новороссийская, д.2
Тел.: (495) 655-67-70

Испытательный центр

Федеральное государственное учреждение «Российский центр испытаний и сертификации – Москва» (ФГУ «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

В.Н. Крутиков

М.П. «_____» _____ 2011г.