

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Искитимцемент» изменение №1

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Искитимцемент» изменение №1 (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации в центры сбора (ОАО «АТС», ЗАО «Система», филиал ОАО «СО ЕЭС» - Новосибирское РДУ, ОАО «РЭС»).

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения, включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – информационно-измерительные комплексы (ИИК), включают в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5 и 0,5S по ГОСТ 7746-2001, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,2 и 0,5 по ГОСТ 1983-2001 и многофункциональные счётчики типа СЭТ-4ТМ.03, СЭТ-4ТМ.03М и ПСЧ-4ТМ.05М, класса точности 0,5S по ГОСТ Р 52323-2005 (в части активной электроэнергии), класса точности 1,0 по ГОСТ Р 52425-2005 (в части реактивной электроэнергии), вторичные измерительные цепи;

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включает в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД) «ЭКОМ-3000» (для измерительных каналов (ИК) с 10 по 13 функции ИВКЭ выполняет ИВК), устройство синхронизации системного времени (УССВ), встроенного в УСПД, выделенные проводные линии связи сбора данных со счетчиков, аппаратуру передачи данных внутренних каналов связи;

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включает в себя сервер базы данных (СБД), аппаратуру передачи данных внутренних и внешних каналов связи, АРМ персонала и программное обеспечение (ПК «Энергосфера»).

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- сбор первичной информации в точках учета электроэнергии (измерение активной и реактивной энергии в точке учета и обеспечение доступа к результатам измерений);
- консолидация информации по электроустановке;
- консолидация информации в сечении поставки электроэнергии (автоматизированный сбор и обработка информации по состоянию в ИВКЭ, ИВК, а также обеспечение интерфейсов доступа к этой информации);

1) решение вычислительных задач по замещению отсутствующей измерительной информации, в соответствии с договорными условиями;

2) ведение журнала событий о состоянии ИИК;

3) формирование профиля нагрузки 30 минутных значений;

4) формирование архива измеренных величин;

5) формирование архива технической и служебной информации;

- б) формирование отчёта по электропотреблению;
 - синхронизация времени (измерение времени ИИК, ИВКЭ, ИВК; прием эталонных сигналов времени; синхронизация времени ИИК, ИВКЭ, ИВК);
 - организация взаимодействия с другими субъектами оптового рынка электрической энергии.

Принцип действия:

Первичные фазные 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 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 соотношены с текущим временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт•ч (квар•ч).

На ПС 110 кВ «Искитимская» (110/10/6/3 кВ) установлен УСПД «ЭКОМ-3000», который раз в 30 минут по проводным линиям связи (последовательный интерфейс RS-485) опрашивает счетчики, также в нем осуществляется хранение измерительной информации и журналов событий.

СБД уровня ИВК, установленный в помещении серверной в здании АБК ОАО «Искитимцемент», с периодичностью один раз в сутки по сети Ethernet опрашивает УСПД «ЭКОМ-3000», а также по каналу GSM/GPRS счетчики на ПС, не оборудованные УСПД, и считывает с них 30-минутный профиль мощности для каждого канала учета за сутки и журналы событий. Считанные значения записываются в базу данных (под управлением СУБД MS SQL Server).

СБД производит вычисление получасовых значений электроэнергии на основании считанного профиля мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН и в автоматическом режиме один раз в сутки считывает из базы данных получасовые значения электроэнергии, формирует и отправляет по выделенному каналу сети Ethernet отчеты в формате XML всем заинтересованным субъектам (ОАО «АТС», ЗАО «Система», филиал ОАО «СО ЕЭС» - Новосибирское РДУ, ОАО «РЭС»).

АРМ, установленные в отведенном помещении здания АБК ОАО «Искитимцемент», считывают данные об энергопотреблении с сервера по сети Ethernet.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (далее по тексту – СОЕВ). В СОЕВ входят все средства измерений времени (встроенные часы счетчиков, сервера уровня ИВК, УССВ, встроенного в УСПД), влияющие на процесс измерения количества электроэнергии, и учитываются временные характеристики (задержки) линий связи между ними, которые используются при синхронизации времени. СОЕВ привязана к единому календарному времени.

С помощью УССВ (модуля GPS/ГЛОНАСС, встроенного в УСПД «ЭКОМ-3000»), обеспечивается приём сигналов точного времени и осуществляется синхронизация УСПД «ЭКОМ-3000» по системе GPS/ГЛОНАСС.

Сравнение показаний часов на уровнях ИВК и ИВКЭ происходит при каждом обращении к УСПД «ЭКОМ-3000» (один раз в сутки), синхронизация осуществляется при расхождении часов ИВК и ИВКЭ на величину более чем ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков ИК с 1 по 9 и УСПД «ЭКОМ-3000» происходит при каждом обращении к счетчику, но не реже одного раза в 30 минут, синхронизация осуществляется при расхождении часов счетчиков и УСПД на величину более чем ± 2 с.

Сравнение показаний часов счетчиков ИК с 10 по 13 и ИВК осуществляется один раз в сутки при опросе счетчиков ИК с 10 по 13, синхронизация осуществляется при расхождении часов счетчиков и ИВК на величину более чем ± 2 с.

СОЕВ обеспечивает синхронизацию времени при проведении измерений количества электроэнергии с точностью не хуже $\pm 5,0$ с/сут.

Программное обеспечение

Набор программных компонентов АИИС КУЭ состоит из стандартизованного программного обеспечения (ПО) и специализированного программного пакета.

В состав стандартизованного программного обеспечения входят: ПО для сервера – серверная ОС MS Windows, СУБД «MS SQL Server»; ПО для АРМ – пользовательская ОС MS Windows, пакет ПО «MS Office».

Специализированный программный пакет представляет собой программный комплекс ПК «Энергосфера».

ПК «Энергосфера» позволяет собирать и обрабатывать данные, поступающие со счетчиков и УСПД.

Метрологически значимой частью специализированного программного обеспечения АИИС КУЭ является библиотека pso_metr.dll. Данная библиотека выполняет функции синхронизации, математической обработки информации, поступающей от приборов учета, и является неотъемлемой частью АИИС КУЭ.

Идентификационные данные библиотеки pso_metr.dll приведены в таблице 1.

Таблица 1. Идентификационные данные ПО

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Наименование файла	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПК «Энергосфера»	Программа автоматического опроса счетчиков и УСПД (сервер опроса)	pso_metr.dll	1.1.1.1	cbeb6f6ca69318bed976e08a2bb7814b	MD5

ПК «Энергосфера» зарегистрирован в Госреестре в составе АИИС «Энергосфера» № 52243-12.

ПК «Энергосфера» не влияет на метрологические характеристики АИИС КУЭ.

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

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 2. Состав ИК АИИС КУЭ

Зав. № ИК	Наименование присоединения	Состав ИК АИИС КУЭ					Вид электроэнергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	ИВКЭ (УСПД)	Сервер	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ПС 110 кВ «Искитимская» (110/10/6/3 кВ), ЗРУ-6 кВ, Ввод от 1Т	ТЛП-10-1 К _{ТТ} =4000/5 КТ 0,5S Зав. №11457 Зав. №11459 Госреестр № 30709-11	НАМИ-10-95 К _{ТН} =6000/100 КТ 0,2 Зав. №68118 Госреестр № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1,0 Зав. № 0103075114 Госреестр № 27524-04	ЭКОМ-3000 зав. № 01145258, Госреестр № 17049-09	HP ProLiant DL160 Gen8 E5-2640, зав. № CZJ41100D3	Активная Реактивная
2	ПС 110 кВ «Искитимская» (110/10/6/3 кВ), ЗРУ-6 кВ, Ввод от 2Т	ТЛП-10-1 К _{ТТ} =4000/5 КТ 0,5S Зав. №11458 Зав. №11460 Госреестр № 30709-11	НАМИ-10-95 К _{ТН} =6000/100 КТ 0,2 Зав. №68031 Госреестр № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1,0 Зав. № 0103075058 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
3	ПС 110 кВ «Искитимская» (110/10/6/3кВ), ЗРУ-3 кВ, Ввод от 3Т	ТЛП-10-1 К _{ТТ} =3000/5 КТ 0,5S Зав. №11454 Зав. №11453 Госреестр № 30709-11	НТМИ-6 К _{ТН} =3000/100 КТ 0,5 Зав. №1405ва260 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1,0 Зав. № 0103075164 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
4	ПС 110 кВ «Искитимская» (110/10/6/3кВ), ЗРУ-3 кВ, Ввод от 4Т	ТЛП-10-1 К _{ТТ} =3000/5 КТ 0,5S Зав. №11456 Зав. №11548 Госреестр № 30709-11	НТМИ-6 К _{ТН} =3000/100 КТ 0,5 Зав. №794 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1,0 Зав. № 0103075120 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
5	ПС 110 кВ «Искитимская» (110/10/6/3 кВ), РУ-0,4 кВ, ТСН-1	ТОП-0,66 К _{ТТ} =200/5 КТ 0,5 Зав. №7200 Зав. №7763 Зав. №90843 Госреестр № 47959-11	-	СЭТ-4ТМ.03.09 КТ 0,5S/1,0 Зав. № 0103070074 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
6	ПС 110 кВ «Искитимская» (110/10/6/3 кВ), РУ-0,4 кВ, ТСН-2	ТОП-0,66 Ктт=200/5 КТ 0,5 Зав. №3042598 Зав. №3043842 Зав. №3042596 Госреестр № 47959-11	-	СЭТ-4ТМ.03. 09 КТ 0,5S/1,0 Зав. № 0110061072 Госреестр № 27524-04	ЭКОМ-3000 зав. № 01145258, Госреестр № 17049-09	НР ProLiant DL160 Gen8 E5-2640, зав. № CZJ41100D3	Актив- ная Реактив- ная
7	ПС 110 кВ «Искитимская» (110/10/6/3 кВ), ЗРУ-3 кВ, 1 с.ш., яч.8, ф.3-64	ТПОЛ-10 Ктт=600/5 КТ 0,5 Зав. №1948 Зав. №3519 Госреестр № 1261-08	НТМИ-6 Ктн=3000/100 КТ 0,5 Зав. №1405ва260 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 М.01 КТ 0,5S/1,0 Зав. № 0812136431 Госреестр № 36697-12			Актив- ная Реактив- ная
8	ПС 110 кВ «Искитимская» (110/10/6/3 кВ), ЗРУ-3 кВ, 2 с.ш., яч.25, ф.3-77	ТПЛ-10-М Ктт=400/5 КТ 0,5S Зав. №9244 Зав. №10057 Госреестр № 22192-07	НТМИ-6 Ктн=3000/100 КТ 0,5 Зав. №794 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03 М.01 КТ 0,5S/1,0 Зав. № 0812136169 Госреестр № 36697-12			Актив- ная Реактив- ная
9	ТП-2 3/0,4 кВ, ЗРУ-3 кВ, яч.5, Ввод №1 от ф.3-64	ТПОФ-10 Ктт=1000/5 КТ 0,5 Зав. №99254 Зав. №99555 Госреестр № 518-50	НТМИ-6 Ктн=3000/100 КТ 0,5 Зав. №1405ва262 Госреестр № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05 М КТ 0,5S/1,0 Зав. № 0622120055 Госреестр № 36355-07			Актив- ная Реактив- ная
10	ТП-6 3/0,4 кВ, ЗРУ-3 кВ, яч.7 – ООО «Кровля» Тр-р №3	ТПЛ-10с Ктт=300/5 КТ 0,5 Зав. №1993 Зав. №1996 Госреестр № 29390-10	НТМИ-6 Ктн=3000/100 КТ 0,5 Зав. №061020 Госреестр № 50058-12	ПСЧ-4ТМ.05 М КТ 0,5S/1,0 Зав. № 0622120108 Госреестр № 36355-07			Актив- ная Реактив- ная
11	ТП-6 3/0,4 кВ, ЗРУ-3 кВ, яч.10 – ООО «Кровля» Тр-р №2	ТПЛ-10с Ктт=300/5 КТ 0,5 Зав. №1991 Зав. №1990 Госреестр № 29390-10	НТМИ-6 Ктн=3000/100 КТ 0,5 Зав. №061020 Госреестр № 50058-12	ПСЧ-4ТМ.05 М КТ 0,5S/1,0 Зав. № 0611129805 Госреестр № 36355-07			Актив- ная Реактив- ная

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
12	ТП-6 3/0,4 кВ, ЗРУ-3 кВ, яч.16 – ООО «Кровля» Тр-р №1	ТПЛ-10с Ктт=300/5 КТ 0,5 Зав. №2000 Зав. №1999 Госреестр № 29390-10	НТМИ-6 К _{ТН} =3000/100 КТ 0,5 Зав. №061022 Госреестр № 50058-12	ПСЧ-4ТМ.05 М КТ 0,5S/1,0 Зав. № 0611129819 Госреестр № 36355-07	-	HP ProLiant DL160 Gen8 E5-2640, зав. № CZJ41100D3	Актив- ная Реактив- ная
13	ТП-10 6/0,4 кВ, ЗРУ-6 кВ, яч.28 – СНТ «Зеленый бор»	ТОЛ-10 Ктт=50/5 КТ 0,5 Зав. №2236 Зав. №2237 Госреестр № 7069-07	НТМИ-6 К _{ТН} =6000/100 КТ 0,5 Зав. №334 Госреестр № 50058-12	СЭТ-4ТМ.03. 01 КТ 0,5S/1,0 Зав. № 0104078019 Госреестр № 27524-04	-		Актив- ная Реактив- ная

Таблица 3. Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ при измерении активной электроэнергии

Номера ИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК при измерениях активной электроэнергии в рабочих условиях δ, %			
		$I_{1\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} < I_{120\%}$
1; 2	1,0	±2,0	±1,7	±1,5	±1,5
	0,8	±3,0	±2,4	±2,0	±2,0
	0,5	±5,4	±3,3	±2,5	±2,5
3; 4; 8	1,0	±2,1	±1,7	±1,6	±1,6
	0,8	±3,0	±2,5	±2,1	±2,1
	0,5	±5,5	±3,5	±2,7	±2,7
7; 9-13	1,0	-	±2,2	±1,7	±1,6
	0,8	-	±3,4	±2,3	±2,1
	0,5	-	±5,7	±3,4	±2,7
5; 6	1,0	-	±2,2	±1,6	±1,5
	0,8	-	±3,3	±2,2	±1,9
	0,5	-	±5,6	±3,1	±2,4

Таблица 4. Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ при измерении реактивной электроэнергии

Номера ИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК при измерениях реактивной электроэнергии в рабочих условиях δ, %			
		$I_{1\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} < I_{120\%}$
1; 2	1,0	±2,7	±2,9	±2,9	±2,9
	0,87	±2,4	±3,5	±3,1	±3,1
	0,6	±4,2	±3,9	±3,4	±3,4
3; 4; 8	1,0	±2,7	±3,0	±2,9	±2,9
	0,87	±2,4	±3,5	±3,2	±3,2
	0,6	±4,3	±4,0	±3,5	±3,5

Окончание таблицы №4

Номера ИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК при измерениях реактивной электроэнергии в рабочих условиях δ, %			
		$I_{1\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} < I_{120\%}$
7; 9-13	1,0	-	±3,3	±3,0	±2,9
	0,87	-	±4,1	±3,3	±3,1
	0,6	-	±5,4	±3,7	±3,3
5; 6	1,0	-	±3,2	±2,9	±2,8
	0,87	-	±4,0	±3,2	±3,2
	0,6	-	±5,3	±3,8	±3,5

Примечания:

- Характеристики основной погрешности ИК АИИС КУЭ даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая).
 - В качестве характеристик основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
 - Нормальные условия:
 - параметры сети: напряжение (0,99 - 1,01) Уном; сила тока (1 - 1,2) Iном, cosφ = 0,87 инд.; частота - (50 ± 0,15) Гц;
 - температура окружающего воздуха: ТН и ТТ - от минус 40 °С до плюс 50 °С; счетчиков - от плюс 18 °С до плюс 25°С;
 - магнитная индукция внешнего происхождения (для счетчиков), не более - 0,05 мТл.
 - Рабочие условия:
 - параметры сети: напряжение (0,9 - 1,1) Уном; сила тока (0,02 - 1,2) Iном, cosφ = 0,8 инд.; частота - (50 ± 0,4) Гц;
 - температура окружающего воздуха: ТН и ТТ от минус 30 °С до плюс 35 °С, для счетчиков от плюс 5 °С до плюс 35 °С.
 - Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2. Допускается замена компонентов системы на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на ОАО «Искитимцемент» порядке.
- Надежность применяемых в ИК компонентов:
- электросчётчики типа СЭТ-4ТМ.03.01, СЭТ-4ТМ.03.09 – среднее время наработки на отказ не менее $T_0 = 90000$ ч среднее время восстановления работоспособности не более $T_в = 7$ суток;
 - электросчётчики типа СЭТ-4ТМ.03М.01, ПСЧ-4ТМ.05 – среднее время наработки на отказ не менее $T_0 = 140000$ ч среднее время восстановления работоспособности не более $T_в = 7$ суток;
 - УСПД – среднее время наработки на отказ не менее $T_0 = 75000$ ч среднее время восстановления работоспособности не более $T_в = 24$ ч;
 - сервер – среднее время наработки на отказ не менее $T_0 = 141241$ ч среднее время восстановления работоспособности $t_в = 1$ ч.
 - ИВК – коэффициент готовности не менее $K_г = 0,99$ среднее время восстановления работоспособности $T_в = 1$ ч;
 - СОЭВ – коэффициент готовности не менее $K_г = 0,95$ среднее время восстановления работоспособности $T_в = 7$ суток;
 - АИИС КУЭ – полный срок службы не менее 10 лет.

Надежность системных решений:

- резервирование электрического питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование электрического питания серверов с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование внутренних каналов передачи данных (ИВКЭ - ИВК);
- резервирование внешних каналов передачи данных (ИВК – ОАО «АТС», ЗАО «Система», филиал ОАО «СО ЕЭС» - Новосибирское РДУ, ОАО «РЭС»).

Регистрация событий:

1. журнал событий счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
2. журнал событий УСПД:
 - параметрирования;
 - коррекции времени в УСПД.

Защищенность применяемых компонентов:

1. механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчетчиков;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей;
 - испытательных коробок;
 - УСПД;
 - сервера;
2. защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений (при передаче информации, используется цифровая подпись);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на УСПД;
 - установка пароля на сервер.

Глубина хранения информации:

- электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 35 суток; при отключении питания – не менее 2 лет;
- УСПД – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 35 суток; при отключении питания – не менее 2 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений – за весь срок эксплуатации системы.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист формуляр-паспорта типографским способом в правом верхнем углу.

Комплектность средства измерений

В комплект АИИС КУЭ входят технические средства и документация, приведенные в таблицах 5 и 6 соответственно.

Таблица 5. Технические средства

№	Наименование	Кол-во, шт
1	Трансформатор напряжения НАМИ-10-95	2
2	Трансформатор напряжения НТМИ-6	6
3	Трансформатор тока ТЛП-10-1	8
4	Трансформатор тока ТОП-0,66	6
5	Трансформатор тока ТПОЛ-10	2
6	Трансформатор тока ТПЛ-10М	2
7	Трансформатор тока ТПОФ-10	2
8	Трансформатор тока ТПЛ-10с	6
9	Трансформатор тока ТОЛ-10	2
10	Счетчик электрической энергии многофункциональный типа СЭТ-4ТМ.03.01	5
11	Счетчик электрической энергии многофункциональный типа СЭТ-4ТМ.03.09	2
12	Счетчик электрической энергии многофункциональный типа СЭТ-4ТМ.03М.01	2
13	Счетчик электрической энергии многофункциональный типа ПСЧ-4ТМ.05М	4
14	Устройство сбора и передачи данных типа ЭКОМ-3000	1
15	Преобразователь МОХА NPort 51(2)30А	5
16	GSM-модем iRZ MC52iT	3
17	Сервер БД HP Proliant DL160 Gen8	1
18	Плата расширения МОХА-CP-114EL-DB9M	1
19	APC SUA-1500RM Smart-UPS	1

Таблица 6. Документация

№	Наименование	Кол-во, шт
1	ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «Искитимцемент» изменение №1. Методика поверки. МП 14-002-2014	1
2	Система автоматизированная информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «Искитимцемент» изменение №1. ПАСПОРТ-ФОРМУЛЯР. 02.2014.002-АУ.ФО-ПС	1

Поверка

осуществляется по документу МП 14-002-2014 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Искитимцемент» изменение №1. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Кемеровский ЦСМ» 14 июля 2014 г.

Основные средства поверки:

- для трансформаторов тока – по ГОСТ 8.217-2003;
- для трансформаторов напряжения – по ГОСТ 8.216-2011;
- для счётчиков СЭТ-4ТМ.03 – в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.124 РЭ. Методика поверки согласована с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10 сентября 2004 г.

- для счётчиков СЭТ-4ТМ.03М – в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.145 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.145 РЭ. Методика поверки согласована с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 04 декабря 2007 г.;

- для счётчиков ПСЧ-4ТМ.05М – в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.146 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.146 РЭ. Методика поверки согласована с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 20 ноября 2007 г.;

- УСПД «ЭКОМ-3000» – в соответствии с методикой "ГСИ. Комплекс программно-технический измерительный ЭКОМ-3000. Методика поверки. ПБКМ.421459.003 МП", утвержденной ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в мае 2009 г.;

- Термометр по ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от минус 40 до плюс 50°С, цена деления 1°С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика (метод) измерений приведена в документе:

- «Методика измерений количества электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ОАО «Искитимцемент» изменение №1», аттестована ФБУ «Кемеровский ЦСМ» в 2014 г. (Свидетельство об аттестации № 097.05.00280-2009.2014 от 02.07.2014 г.).

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «Искитимцемент» изменение №1

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

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении торговли.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Сибэнергоконтроль»
650099, г. Кемерово, ул. Карболитовская, д. 1, офис 107
тел.: (384-2) 48-03-50
E-mail: sibencontrol@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Кемеровской области» (ФБУ «Кемеровский ЦСМ»)

650991, Кемеровская область, г. Кемерово, ул. Дворцовая, д. 2

тел.: (384-2) 36-43-89

факс: (384-2) 75-88-66

E-mail: kemcsm@kmrcsm.ru

Internet: www.kmrcsm.ru

www.кцсм.рф

Аттестат аккредитации ФБУ «Кемеровский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30063-12 от 13.11.2012 г.

Заместитель
Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«___» _____ 2014 г.