



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.010.A № 49083

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО "Оборонэнергосбыт"
по Забайкальскому краю (ГТП Черновская, Приаргунская, 827 объект, КСК,
Нижний Цасучей)**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР **536**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "Корпорация "ЭнергоСнабСтройСервис", г. Москва

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **52043-12**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 1443/446-2012

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **14 декабря 2012 г. № 1132**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ **007765**

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» по Забайкальскому краю (ГТП Черновская, Приаргунская, 827 объект, КСК, Нижний Цасучей)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» по Забайкальскому краю (ГТП Черновская, Приаргунская, 827 объект, КСК, Нижний Цасучей) (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, для осуществления эффективного автоматизированного коммерческого учета и контроля потребления электроэнергии и мощности, потребляемой с оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ) по расчетным точкам учета, а также регистрации параметров электропотребления, формирования отчетных документов и передачи информации в ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

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

Описание средства измерений

АИИС КУЭ, построенная на основе ИИС «Пирамида» (Госреестр № 21906-11), представляет собой многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Измерительно-информационные каналы (ИИК) №№ 1, 2 АИИС КУЭ состоят из трех уровней:

1-ый уровень – 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) СИКОН С70 (Госреестр № 28822-05), 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 сбора данных (ССД) регионального отделения ОАО «Оборонэнергосбыт», основной и резервный серверы баз данных (СБД) ОАО «Оборонэнергосбыт», контроллеры SDM-ТС65, автоматизированное рабочее место (АРМ), устройство синхронизации системного времени (УССВ) УСВ-2 (Госреестр № 41681-09), а также совокупность аппаратных, каналообразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

Измерительно-информационные каналы (ИИК) №№ 3 - 11 АИИС КУЭ состоят из двух уровней:

1-ый уровень – включает 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 – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включает в себя сервер сбора данных (ССД) регионального отделения ОАО «Оборонэнергосбыт», основной и резервный серверы баз данных (СБД) ОАО «Оборонэнергосбыт», контроллеры SDM-ТС65, автоматизированное рабочее место (АРМ), устройство синхронизации системного времени (УССВ) УСВ-2 (Госреестр № 41681-09), а также совокупность аппаратных, каналобразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

АРМ оператора представляет собой персональный компьютер, на котором установлена клиентская часть ПО «Пирамида 2000. АРМ». АРМ по ЛВС предприятия связано с сервером, на котором установлено ПО «Пирамида 2000. Сервер». Для этого в настройках ПО «Пирамида 2000. АРМ» указывается IP-адрес сервера. В качестве ССД используется сервер HP Proliant DL180R06 (Зав. № CZJ1340XLM), установленный в региональном отделении ОАО «Оборонэнергосбыт». В качестве СБД используются серверы SuperMicro 6026T – NTR+ (825 - 7). СБД установлены в центре сбора и обработки информации (ЦСОИ) ОАО «Оборонэнергосбыт».

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 (синхронизация часов АИИС КУЭ);
- 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.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Для ИИК №№ 1, 2 цифровой сигнал с выходов счетчиков посредством линий связи RS – 485 поступает в УСПД СИКОН С70, где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор, хранение и передача результатов измерений на верхний уровень АИИС КУЭ. Передача результатов измерений на верхний уровень АИИС КУЭ происходит по каналу GSM. Роль передающего устройства выполняет контроллер SDM ТС65, установленный в шкафу АИИС КУЭ.

Для ИИК №№ 3 - 11 цифровой сигнал с выходов счетчиков посредством линий связи и далее через контроллеры SDM-ТС65 по сети Интернет поступает на ССД (в случае если отсут-

ствуется TCP-соединение с контроллерами, сервер устанавливает CSD-соединение с SDM TC65 и считывает данные. ССД АИИС КУЭ при помощи программного обеспечения (ПО) осуществляет обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации, перевод измеренных значений в именованные физические величины), формирование, хранение, оформление справочных и отчетных документов и последующую передачу информации на СБД по протоколу «Пирамида» посредством межмашинного обмена через распределенную вычислительную сеть ОАО «Оборонэнергосбыт» (основной канал) либо по электронной почте путем отправки файла с данными, оформленными в соответствии с протоколом «Пирамида» (резервный канал). СБД АИИС КУЭ при помощи программного обеспечения (ПО) осуществляет хранение, оформление справочных и отчетных документов и последующую передачу информации всем заинтересованным субъектам (ОАО «АТС») в рамках согласованного регламента.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Коррекция текущего значения времени и даты (далее времени) часов УСВ-2 происходит от GPS-приёмника. Погрешность формирования (хранения) шкалы времени при отсутствии коррекции по сигналам проверки времени в сутки не более $\pm 1,0$ с. Установка текущих значений времени и даты в АИИС КУЭ происходит автоматически на всех уровнях системы внутренними таймерами устройств, входящих в систему. Коррекция отклонений встроенных часов осуществляется при помощи синхронизации таймеров устройств с единым временем, поддерживаемым УСВ-2.

Синхронизация времени или коррекция шкалы времени таймеров серверов происходит каждый час, коррекция текущих значений времени и даты серверов с текущими значениями времени и даты УСВ-2 осуществляется независимо от расхождения с текущими значениями времени и даты УСВ-2, т.е. серверы входят в режим подчинения устройствам точного времени и устанавливают текущие значения времени и даты с часов УСВ-2.

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

Сравнение текущих значений времени и даты счетчиков ИИК 1,2 с текущим значением времени и даты УСПД - при каждом обращении к счетчику, но не реже одного раза в 30 минут, корректировка осуществляется при расхождении времени $\pm 1,0$ с.

Сравнение текущих значений времени и даты счетчиков ИИК 3-11, где УСПД отсутствует, с текущим значением времени и даты ССД - при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки, корректировка осуществляется при расхождении времени $\pm 1,0$ с.

Программное обеспечение

В состав ПО АИИС КУЭ входит: ПО счетчиков электроэнергии, ПО ССД и СБД АИИС КУЭ. Программные средства ССД и СБД АИИС КУЭ содержат: базовое (системное) ПО, включающее операционную систему, программы обработки текстовой информации, сервисные программы, ПО систем управления базами данных (СУБД) и прикладное ПО ИВК «Пирамида», ПО СОЕВ.

Состав программного обеспечения АИИС КУЭ приведён в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Наименование программного модуля (идентификационное наименование ПО)	Наименование файла	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
1	2	3	4	5	6
ПО «Пирамида 2000»	модуль, объединяющий драйвера счетчиков	BLD.dll	Версия 8	58a40087ad0713aaa6 668df25368eff7	MD5
	драйвер кэширования ввода данных	cachect.dll		7536c987fb7603c985 3c9a1110f6009d	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ПО «Пирамида 2000»	драйвер опроса счетчика СЭТ 4ТМ	Re-gEvSet4tm.dll	Версия 8	3f0d215fc617e3d889 8099991c59d967	MD5
	драйвера кэширования и опроса данных контроллеров	caches 1.dll		b436dfc978711f46db 31bdb33f88e2bb	
		cacheS10.dll		6802cbdeda81efea2b 17145ff122ef00	
		sicons10.dll		4b0ea7c3e50a73099fc9908fc785 cb45	
		sicons50.dll		8d26c4d519704b0bc 075e73fD1b72118	
	драйвер работы с COM-портом	comrs232.dll		bec2e3615b5f50f2f94 5abc858f54aaf	
	драйвер работы с БД	dbd.dll		fe05715defeec25e062 245268ea0916a	
	библиотеки доступа к серверу событий	ESClient_ex.dll		27c46d43b1lca3920c f2434381239d5d	
		filemap.dll		C8b9bb71f9faf20774 64df5bbd2fc8e	
	библиотека проверки прав пользователя при входе	plogin.dll		40c10e827a64895c32 7e018d12f75181	

ПО ИВК «Пирамида» не влияет на метрологические характеристики АИИС КУЭ ОАО «Оборонэнергосбыт» по Забайкальскому краю (ГТП Черновская, Приаргунская, 827 объект, КСК, Нижний Цасучей).

Уровень защиты программного обеспечения АИИС КУЭ ОАО «Оборонэнергосбыт» по Забайкальскому краю (ГТП Черновская, Приаргунская, 827 объект, КСК, Нижний Цасучей) от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286 - 2010.

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2

№ ИИК	Наименование объекта	Состав измерительно-информационных каналов					Вид электроэнергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	ИВКЭ (УСПД)	Сервер	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ПС Черновская 110/35/6 кВ, РУ-6 кВ, яч. 2, КЛ-6 кВ в/ч 02980	ТПЛ-10с кл. т. 0,5S Ктт = 50/5 Зав. № 5990090000004; 5990090000001 Госреестр № 29390-10	НАМИТ-10 кл. т. 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 312911000005 Госреестр № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0106082732 Госреестр № 27524-04	СИКОН С70 Зав. № 04252 Госреестр № 28822-05	Сервер HP ProLiant DL180G6 Зав. № CZJ1340XLM	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
2	ПС Черновская 110/35/6 кВ, РУ-6 кВ, яч. 22, КЛ-6 кВ в/ч 02980	ТПЛ-10 кл. т. 0,5 Ктт = 50/5 Зав. № 2125; 2224 Госреестр № 1276-59	НАМИТ-10 кл. т. 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 1209 Госреестр № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0106082501 Госреестр №27524-04	СИКОН С70 Зав. № 04252 Госреестр № 28822-05	Сервер HP ProLiant DL180G6 Зав. № CZJ1340XLM	активная реактивная
3	ПС Аэропорт 35/6 кВ, РУ-6 кВ, яч. 16, КЛ-6 кВ в/ч 35486	ТПЛМ-10 кл. т. 0,5 Ктт = 50/5 Зав. № 51023; 53545 Госреестр № 2363-68	НТМИ-6-66 кл. т. 0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 6559 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0104082011 Госреестр №27524-04	—		активная реактивная
4	ПС Пограничный 35/10 кВ, КРН-10 кВ, яч. 10	ТОЛ-10 кл. т. 0,5 Ктт = 50/5 Зав. № 6145; 6180 Госреестр № 7069-07	НАМИ-10 кл. т. 0,2 Ктн = 10000/100 Зав. № 67867 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0810110515 Госреестр №36697-08	—		активная реактивная
5	ВРУ-0,4 кВ военного комиссариата Приаргунского и Калганского района, ввод 0,4 кВ	ТГН кл. т. 0,5 Ктт = 75/5 Зав. № 120349; 000482; 120351 Госреестр № 41260-09	—	ПСЧ-4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0601120355 Госреестр №36355-07	—		активная реактивная
6	ВРУ-0,4 кВ отдела военного комиссариата Нерчинско-Заводского района, ввод 0,4 кВ от ТП-1319 10/0,4 кВ	ТГН кл. т. 0,5 Ктт = 75/5 Зав. № 120372; 120343; 120370; Госреестр № 41260-09	—	ПСЧ-4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0601121692 Госреестр №36355-07	—		активная реактивная
7	ПС 110/10 кВ "827 объект", РУ-10 кВ, яч. 7	ТЛК-10 кл. т. 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 000982; 000984; 000986 Госреестр № 9143-06	НТМИ-10-66 кл. т. 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. № 1623 Госреестр №831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0811110310 Госреестр №36697-08	—		активная реактивная
8	ПС 110/10 кВ "827 объект", РУ-10 кВ, яч. 10	ТЛК-10 кл. т. 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 000983; 000985; 000989 Госреестр № 9143-06	НТМИ-10-66 кл. т. 0,5 Ктн = 10000/100 Зав. №1827 Госреестр №831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0811110092 Госреестр №36697-08	—		активная реактивная
9	ТП-32 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, Т-1 ввод 0,4 кВ	ТГИ кл. т. 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № X20859; X20876; X20879 Госреестр № 28139-07	—	ПСЧ-4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0601120580 Госреестр № 36355-07	—		активная реактивная
10	ТП-33 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, Т-1 ввод 0,4 кВ	ТГИ кл. т. 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № X20865; X20878; X20846 Госреестр № 28139-07	—	ПСЧ-4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0601120612 Госреестр № 36355-07	—		активная реактивная
11	КТП №117 (63) 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТГИ кл. т. 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № В35035; В35050; А23669 Госреестр № 28139-07	—	ПСЧ-4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0606120182 Госреестр № 36355-07	—		активная реактивная

Таблица 3

Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
Номер ИИК	cosφ	$\delta_{1(2)\%},$	$\delta_{5\%},$	$\delta_{20\%},$	$\delta_{100\%},$
		$I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
1 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,5S)	1,0	±2,4	±1,7	±1,6	±1,6
	0,9	±2,6	±1,9	±1,7	±1,7
	0,8	±3,0	±2,2	±1,9	±1,9
	0,7	±3,5	±2,5	±2,1	±2,1
	0,5	±5,1	±3,4	±2,7	±2,7
2, 3, 7, 8 (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
4 (ТТ 0,5; ТН 0,2; 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	±1,8
	0,7	-	±3,8	±2,3	±1,9
	0,5	-	±5,6	±3,1	±2,5
5, 6, 9 - 11 (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	-	±5,7	±3,3	±2,7
Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
Номер ИИК	cosφ	$\delta_{1(2)\%},$	$\delta_{5\%},$	$\delta_{20\%},$	$\delta_{100\%},$
		$I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 1,0)	0,9	±8,8	±5,1	±3,5	±3,3
	0,8	±6,1	±3,7	±2,6	±2,5
	0,7	±5,3	±3,3	±2,4	±2,3
	0,5	±4,3	±2,9	±2,1	±2,1
2, 3, 7, 8 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 1,0)	0,9	-	±7,8	±4,3	±3,3
	0,8	-	±5,2	±3,1	±2,5
	0,7	-	±4,4	±2,7	±2,3
	0,5	-	±3,5	±2,3	±2,1
4 (ТТ 0,5; ТН 0,2; Сч 1,0)	0,9	-	±7,7	±4,1	±3,0
	0,8	-	±5,1	±2,9	±2,4
	0,7	-	±4,3	±2,6	±2,2
	0,5	-	±3,4	±2,2	±2,0
5, 6, 9 - 11 (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

Ход часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ±5 с/сут.

Примечания:

1. Погрешность измерений $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{1(2)\%Q}$ для $\cos\varphi=1,0$ нормируется от $I_1\%$, а погрешность измерений $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{1(2)\%Q}$ для $\cos\varphi<1,0$ нормируется от $I_2\%$.
2. Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).
3. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
4. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
 - напряжение от $0,98 \cdot U_{ном}$ до $1,02 \cdot U_{ном}$;
 - сила тока от $I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$, $\cos\varphi=0,9$ инд;
 - температура окружающей среды: от 15 до 25 °С.
5. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
 - напряжение питающей сети $0,9 \cdot U_{ном}$ до $1,1 \cdot U_{ном}$,
 - сила тока от $0,05 I_{ном}$ до $1,2 I_{ном}$;
 - температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии от плюс 5 °С до плюс 35 °С;
 - для трансформаторов тока по ГОСТ 7536-2001;
 - для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983-2001.
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7536-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии в режиме измерения активной электроэнергии по ГОСТ 30206-94 для ИИК № 1 - 3, по ГОСТ Р 52323-2005 для ИИК №№ 4 - 11, в режиме измерения реактивной электроэнергии по ГОСТ 26035-83 для ИИК №№ 1 - 3, по ГОСТ 52425-2005 для ИИК № 4 - 11;
7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 6 Примечания) 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 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 ПСЧ-4ТМ.05М, СЭТ-4ТМ.03М – среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов;
- счетчик электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;
- УСПД Сикон С70 – среднее время наработки на отказ не менее 70000 часов.
- УСВ-2 – среднее время наработки на отказ не менее 35000 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, УССВ, 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);
- сервере (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М, ПСЧ-4ТМ.05М, СЭТ-4ТМ.03 – 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 средства измерений – не менее 3,5 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4

Таблица 4

Наименование	Тип	Кол.
1	2	3
Трансформатор тока	ТЛК-10	6
Трансформатор тока	ТПЛ-10	2
Трансформатор тока	ТПЛ-10с	2
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	2
Трансформатор тока	ТТИ	9
Трансформатор тока	ТТН	6
Трансформатор тока	ТОЛ-10	2
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	1
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	1
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	2
Электросчетчик	СЭТ-4ТМ.03.01	3
Электросчетчик	СЭТ-4ТМ.03М.01	3
Электросчетчик	ПСЧ-4ТМ.05М.04	5
УСПД	СИКОН С70	1

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Контроллер	SDM TC65	9
Сервер регионального отделения ОАО «Оборонэнергосбыт»	HP ProLiant DL180G6	1
Устройство синхронизации системного времени	УСВ-2	3
Сервер портов RS-232	Моха NPort 5410	1
GSM Модем	Teleofis RX100-R	1
Источник бесперебойного питания	APC Smart-UPS 1000 RM	1
Сервер БД ОАО «Оборонэнергосбыт»	SuperMicro 6026T-NTR+ (825-7)	2
GSM Модем	Cinterion MC35i	2
Коммутатор	3Com 2952-SFP Plus	2
Источник бесперебойного питания	APC Smart-UPS 3000 RM	2
Методика поверки	МП 1443/446-2012	1
Паспорт-формуляр	ЭССО.411711.АИИС.536 Ф	1

Поверка

осуществляется по документу МП 1443/446-2012 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» по Забайкальскому краю (ГТП Черновская, Приаргунская, 827 объект, КСК, Нижний Цасучей). Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» в августе 2012 года.

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;
 - Счетчик электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М - по методике поверки ИЛГШ.411152.146 РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2007 г.;
 - Счетчик электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М - по методике поверки ИЛГШ.411152.145 РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2007 г.;
 - Счетчик электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 - по методике поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2004 г.;
 - УСПД Сикон С70– по документу «Контроллер сетевой индустриальный Сикон С70. Методика поверки ВЛСТ 220.00.000 И1», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2005 г.;
 - ИИС «Пирамида» - по документу «Системы информационно-измерительные контроля и учета энергопотребления «Пирамида». Методика поверки» ВЛСТ 150.00.000 И1, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2010 г.;
 - УСВ-2 – по документу «ВЛСТ 237.00.000 И1», утверждённым ГЦИ СИ ФГУП ВНИИФТРИ в 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 измерений приведена в документе:

– «Методика (метод) измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» по Забайкальскому краю (ГТП Черновская). Свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 0011/2012-01.00324-2011 от 26.01.2012 г;

– «Методика (метод) измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» по Забайкальскому краю (ГТП Приаргунская). Свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 0113/2012-01.00324-2011 от 10.09.2012 г;

– «Методика (метод) измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» по Забайкальскому краю (ГТП 827 объект). Свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 0112/2012-01.00324-2011 от 10.09.2012 г;

– «Методика (метод) измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» по Забайкальскому краю (ГТП КСК). Свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 0090/2012-01.00324-2011 от 30.08.2012 г;

– «Методика (метод) измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» по Забайкальскому краю (ГТП Нижний Цасучей). Свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 0111/2012-01.00324-2011 от 07.09.2012 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ ОАО «Оборонэнергосбыт» по Забайкальскому краю (ГТП Черновская, Приаргунская, 827 объект, КСК, Нижний Цасучей)

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 7536-2001 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

ООО «Корпорация «ЭнергоСнабСтройСервис»

Адрес (юридический): 121500, г. Москва, Дорога МКАД 60 км, д.4А, офис 204

Адрес (почтовый): 600021, г. Владимир, ул. Мира, д.4а, офис № 3

Телефон: (4922) 33-81-51, 34-67-26

Факс: (4922) 42-44-93

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

Ф.В. Булыгин

М.П. «_____» _____ 2012г.