ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) (АИИС КУЭ) ООО «УЗМИ»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) (АИИС КУЭ) ООО «УЗМИ» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, для осуществления эффективного автоматизированного коммерческого учета и контроля выработки и потребления электроэнергии и мощности по точкам поставки, а также регистрации параметров электропотребления, формирования отчетных документов и передачи информации в ОАО «АТС», Филиал ОАО «СО ЕЭС» Челябинское РДУ, ООО «ЭнергоХолдинг» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Полученные данные и результаты измерений используются для расчета учетных показателей в точках поставки согласованных со смежными субъектами ОРЭМ, а также могут использоваться для оперативного управления энергопотреблением.

Описание средства измерений

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

Измерительно-информационные комплексы (ИИК) АИИС КУЭ состоят 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 устройства сбора и передачи данных (УСПД) RTU 325L Госреестр № 37288-08, устройство синхронизации системного времени (УССВ), включающее в себя приемник GPS-сигналов 35LVS, 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 базы 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 СБД используется компьютер на базе серверной платформы DELL Power Edge R210 с программным обеспечением ИВК «Альфа Центр».

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 смежным субъектам ОРЭМ в соответствии с требованиями регламентов 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.

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 и через GSM модемы поступает в УСПД. УСПД осуществляет вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН (в счетчике коэффициенты трансформации выбраны равные 1), хранение измерительной информации и журналов событий, передачу результатов измерений через GSM модемы в СБД АИИС КУЭ.

Далее СБД АИИС КУЭ при помощи программного обеспечения (ПО) осуществляет формирование, хранение, оформление справочных и отчетных документов и последующую передачу информации по каналам связи Internet в ОАО «АТС», Филиал ОАО «СО ЕЭС» Челябинское РДУ, ООО «ЭнергоХолдинг» и смежным субъектам ОРЭМ в соответствии с требованиями регламентов ОРЭМ.

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. В СОЕВ входят все средства измерений времени (таймеры счетчиков, УСПД, СБД).

В качестве базового прибора СОЕВ используется УССВ на базе приёмника GPS-сигналов 35LVS. Измерение времени 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 УСПД. Коррекция времени в УСПД происходит от GPS-приемника.

Полученное от УСПД по каналу GSM связи точное время, при помощи программного обеспечения СБД ПО Альфа-Центр АС_Т, устанавливается на СБД.

Сличение и корректировка времени счётчиков со временем УСПД происходит один раз в сутки.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов АИИС КУЭ ООО «УЗМИ»: ±5 с/сутки.

Программное обеспечение

В состав ПО АИИС КУЭ входит: ПО счетчиков электроэнергии и ПО СБД. Программные средства 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 «Альфа Центр», ПО СОЕВ. Состав программного обеспечения АИИС КУЭ ООО «УЗМИ» приведён 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	3.27.3.0	04372271f106385cf7148acd422eb354	MD5
	драйвер ручного опроса счетчиков и УСПД	Amrc.exe		be05a81e184a68adfe924628e3d74325	
	драйвер автоматического опроса счетчиков и УСПД	Amra.exe		69f921b86348de5d0e192282e7b94337	
	драйвер работы с БД	Cdbora2.dll		cde81805a149c00c3d0f50eecd201407	
	библиотека сообщений планировщика опросов	alphamess.dll		b8c331abb5e34444170eee9317d635cd	

ПО ИВК «Альфа Центр» не влияет на метрологические характеристики АИИС КУЭ ООО «УЗМИ».

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

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительно-информационных комплексов АИИС КУЭ ООО «УЗМИ» 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

№ 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	РУ-0,4 кВ ГПП 110/10 кВ УЗРМО ввод 0,4 кВ ТСН-1	ТТИ – А Кл.т. 0,5 Ктт= 150/5 ф.А №: X5198 ф.В №: X5185 ф.С №: X5211 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0.5S/1.0 Зав.№ 0804101328 Госреестр № 36355-07	RTU 325L Зав. № Госреестр № 37288-08	Активная Реактивная

1	2	3	4	5	6	7
2	РУ-10 кВ ГПП 110/10 кВ УЗРМО ввод 10 кВ тр-ра Т-1	ТПШЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт= 2000/5 ф.А №: 125 ф.В №: 3490 ф.С №: 3493 Госреестр № 1423-60	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 № 316 Госреестр № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл.т. 0.5S/1.0 Зав.№ 0602111079 Госреестр № 36355-07		Активная Реактивная
3	РУ-0,4 кВ ГПП 110/10 кВ УЗРМО ввод 0,4 кВ ТСН-2	ТТИ – А Кл.т. 0,5 Ктт= 150/5 ф.А №: Х5190 ф.В №: Х5195 ф.С №: Х5188 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0.5S/1.0 Зав.№ 0603111553 Госреестр № 36355-07		Активная Реактивная
4	РУ-10 кВ ГПП 110/10 кВ УЗРМО ввод 10 кВ тр-ра Т-2	ТПШЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт= 2000/5 ф.А №: 125 ф.В №: 3490 ф.С №: 3493 Госреестр № 1423-60	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 № 5002 Госреестр № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл.т. 0.5S/1.0 Зав.№ 0603111379 Госреестр № 36355-07		Активная Реактивная
5	РУ-10 кВ ГПП 110/10 кВ УЗРМО ввод 10 кВ тр-ра Т-3	ТПШЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт= 2000/5 ф.А №: 6834 ф.С №: 9139 Госреестр № 1423-60	ЗНОЛ-06 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/√3/100/√3 Ф.А № 1035 Ф.В № 4711 Ф.С № 4661 Госреестр № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл.т. 0.5S/1.0 Зав.№ 0603111343 Госреестр № 36355-07		Активная Реактивная
6	РУ-10 кВ ГПП 110/10 кВ УЗРМО яч.15	ТПЛ-10М-У2 Кл.т. 0,5 Ктт= 150/5 ф.А №: 2421 ф.С №: 2420 Госреестр № 22192-07	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 № 316 Госреестр № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл.т. 0.5S/1.0 Зав.№ 0603111351 Госреестр № 36355-07		Активная Реактивная
7	РУ-10 кВ ГПП 110/10 кВ УЗРМО яч.16	ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт= 100/5 ф.А №: 63977 ф.С №: 63415 Госреестр № 2363-68	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 № 316 Госреестр № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл.т. 0.5S/1.0 Зав.№ 0603111400 Госреестр № 36355-07		Активная Реактивная
8	РУ-10 кВ ГПП 110/10 кВ УЗРМО яч.28	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт= 100/5 ф.А №: 50096 ф.С №: 48620 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 № 5002 Госреестр № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл.т. 0.5S/1.0 Зав.№ 0603111329 Госреестр № 36355-07		Активная Реактивная
9	РУ-10 кВ ГПП 110/10 кВ УЗРМО яч.30	ТПЛ-10У3 Кл.т. 0,5 Ктт= 200/5 ф.А №: 3653 ф.С №: 4162 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 № 5002 Госреестр № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл.т. 0.5S/1.0 Зав.№ 0603111329 Госреестр № 36355-07		Активная Реактивная
10	РУ-10 кВ ГПП 110/10 кВ УЗРМО яч.14	ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт= 100/5 ф.А №: 63411 ф.С №: 63493 Госреестр № 2363-68	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 № 316 Госреестр № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл.т. 0.5S/1.0 Зав.№ 0603110072 Госреестр № 36355-07	RTU 325L Зав. № Госреестр № 37288-08	Активная Реактивная
11	РУ-10 кВ ГПП 110/10 кВ УЗРМО яч.26	ТПЛ-10У3 Кл.т. 0,5 Ктт= 200/5 ф.А №: 39194 ф.С №: 46982 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 № 5002 Госреестр № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл.т. 0.5S/1.0 Зав.№ 0603111272 Госреестр № 36355-07		Активная Реактивная
12	РУ-6 кВ ЦРП-3 6 кВ яч.5	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт= 150/5 ф.А №: 55958 ф.С №: 56488 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 № 3889 Госреестр № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл.т. 0.5S/1.0 Зав.№ 0603111344 Госреестр № 36355-07		Активная Реактивная

1	2	3	4	5	6	7
13	РУ-6 кВ ЦРП-3 6 кВ яч.13	ТПЛ-10У3 Кл.т. 0,5 Ктт= 150/5 ф.А №: 42786 ф.С №: 7842 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 № 3798 Госреестр № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл.т. 0.5S/1.0 Зав.№ 0603111393 Госреестр № 36355-07		Активная Реактивная
14	РУ-6 кВ ГПП-35/6 кВ ПС "Н-Уфалей" яч.17	ТПЛ-10У3 Кл.т. 0,5 Ктт= 400/5 ф.А №: 39909 ф.С №: 634 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 № 2360 Госреестр № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл.т. 0.5S/1.0 Зав.№ 0603110016 Госреестр № 36355-07		Активная Реактивная
15	РУ-6 кВ ГПП-35/6 кВ ПС "Н-Уфалей" яч. 18	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт= 150/5 ф.А №: б/н ф.С №: б/н Госреестр № 1276-59	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 № 2363 Госреестр № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл.т. 0.5S/1.0 Зав.№ 0603111336 Госреестр № 36355-07		Активная Реактивная
16	РУ-6 кВ ГПП-35/6 кВ ПС "Н-Уфалей" яч. 4	ТПЛ-10У3 Кл.т. 0,5 Ктт= 150/5 ф.А №: 3059 ф.С №: 3033 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 № 2363 Госреестр № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05М Кл.т. 0.5S/1.0 Зав.№ 0602110694 Госреестр № 36355-07		Активная Реактивная
17	РУ-6 кВ ГПП-35/6 кВ ПС "Н-Уфалей" яч. 16	ТПЛ-10У3 Кл.т. 0,5 Ктт= 50/5 ф.А №: 52842 ф.С №: б/н Госреестр № 1276-59	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 № 2363 Госреестр № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл.т. 0.5S/1.0 Зав.№ 0604101450 Госреестр № 36355-07		Активная Реактивная

Таблица 3

Границы допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
Номер ИИК	cosφ	$\delta_{1(2)\,\%}$, $I_{1(2)} \le I_{изм} < I_{5\,\%}$	$\delta_{5\,\%}$, $I_{5\,\%} \le I_{изм} < I_{20\,\%}$	$\delta_{20\,\%}$, $I_{20\,\%} \le I_{изм} < I_{100\,\%}$	$\delta_{100\,\%}$, $I_{100\,\%} \le I_{изм} \le I_{120\,\%}$
2, 4-17 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
1, 3 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 ИИК	cosφ	$\delta_{1(2)\%}$, $I_{2\,\%} \le I_{изм} < I_{5\,\%}$	$\delta_{5\,\%}$, $I_{5\,\%} \le I_{изм} < I_{20\,\%}$	$\delta_{20\,\%}$, $I_{20\,\%} \le I_{изм} < I_{100\,\%}$	$\delta_{100\,\%}$, $I_{100\,\%} \le I_{изм} \le I_{120\,\%}$
1-15 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
1, 3 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
	0,5	-	±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·Uном до 1,02·Uном;
- ток от Iном до 1,2·Iном, cosφ=0,9 инд;
- температура окружающей среды: (20 ± 5) °С.

4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
- напряжение питающей сети от 0,9·Uном до 1,1·Uном;
- ток от 0,05·Iном до 1,2·Iном;
- температура окружающей среды:
  - для счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 35 °С;
  - для трансформаторов тока по ГОСТ 7746-2001;
  - для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983-2001.

5. . Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии в режиме измерения активной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52425-2005;
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 3. 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 – среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов;
- УСПД RTU 325L – среднее время наработки на отказ не менее 100000 часов;

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:
- для счетчика Тв ≤ 2 часа;
- для УСПД Тв ≤ 2 часа;
- для сервера Тв ≤ 1 час;
- для компьютера АРМ Тв ≤ 1 час;
- для модема Тв ≤ 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
- попытки несанкционированного доступа;

- связь со счетчиком, приведшая к изменению данных;
- факты параметрирования счетчика;
- факты пропадания напряжения;
- изменение значений даты и времени при синхронизации;
- отклонение тока и напряжения в измерительных цепях от заданных пределов;
- отсутствие напряжения при наличии тока в измерительных цепях;
- перерывы питания.

Возможность коррекции времени в:
- счетчиках (функция автоматизирована);
- серверах, АРМ (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:
- счетчик электроэнергии Альфа А1800 тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, журнал событий – не менее 35 суток;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений – за весь срок эксплуатации системы.

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

№ п/п	Наименование	Тип	Количество, шт.
1	Трансформатор тока	ТТИ-30	6
2	Трансформатор тока	ТПШЛ-10	6
3	Трансформатор тока	ТПЛ-10М-У2	2
4	Трансформатор тока	ТПЛМ-10	12
5	Трансформатор тока	ТПЛ-10	6
6	Трансформатор тока	ТПЛ-10У3	2
7	Трансформатор тока	ТФМ-10	2
8	Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	2
9	Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-06	3
10	Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	2
11	Трансформатор напряжения	НТМИ-6	2
12	Счётчик электрической энергии	ПСЧ-4ТМ.05М.12	14
12	Счётчик электрической энергии	ПСЧ-4ТМ.05М.16	2
12	Счётчик электрической энергии	ПСЧ-4ТМ.05М	1
13	УСПД	RTU-325L	1
14	Модем	MC52i	1
15	Модем	TELEOFIS RX108-R RS-485	1
16	Сервер	IBM 3650x	1
17	Источник бесперебойного питания	APC Smart-UPS 1500VA	1
18	Устройство синхронизации системного времени	УССВ-35LVS	1
19	Специализированное программное обеспечение	ПО «Альфа-Центр»	1
20	Методика поверки	МП 1066/446-2011	1
21	Паспорт – формуляр	05.2011.УЗМИ-АУ.ФО-ПС	1

Поверка
осуществляется по документу МП 1066/446-2011 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) (АИИС КУЭ) ООО «УЗМИ». Методика поверки» утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в июле 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;
- ПСЧ-4ТМ.05М - по методике поверки ИЛГШ.411152.146РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2007 г.;
- ИВК «Альфа Центр» - по методике ДЯИМ.466453.007 МП, утвержденной ГЦИ СИ ВНИИМС в 2010 г.;
- RTU-325L – по методике поверки ДЯИМ.466.453.005МП, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2008 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

Метод измерений изложен в документе: «Методика (методы) измерений количества электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (мощности) (АИИС КУЭ) ООО «УЗМИ». Свидетельство об аттестации методики (методов) измерений № 892/446-01.00229-2011 от 15 июля 2011 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (мощности) (АИИС КУЭ) ООО «УЗМИ»

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. кл.т. 1,2.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ООО «ПКФ «Тенинтер»
Адрес (юридический): 109202, г. Москва, ул. 3-я Карачаровская, д. 8, корп. 1
Адрес (почтовый): 109444, г. Москва, Ферганская ул., д. 6, стр. 2
Телефон: 8 (495) 788-48-25
Факс: 8 (495) 788-48-25

Заявитель

ООО «ПКФ «Тенинтер»
Адрес (юридический): 109202, г. Москва, ул. 3-я Карачаровская, д. 8, корп. 1
Адрес (почтовый): 109444, г. Москва, Ферганская ул., д. 6, стр. 2
Телефон: 8 (495) 788-48-25
Факс: 8 (495) 788-48-25

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 Е.Р.Петросян

М.П. «____» _____2011г.