

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Зиракс» (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 средства измерений

АИИС КУЭ ООО «Зиракс», построенная на основе ИИС «Пирамида» (Госреестр № 21906-01), представляет собой многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

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

1-ый уровень – 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), который включает в себя сервер сбора, обработки и хранения данных ООО «Зиракс» (далее по тексту – СБД), устройство синхронизации системного времени (УССВ), автоматизированные рабочие места операторов, технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, а также совокупность аппаратных, каналообразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

АРМ ИВК представляет собой персональный компьютер, на котором установлена клиентская часть ПО «Пирамида 2000. АРМ», подключенный к ЛВС предприятия и считывающий данные об энергопотреблении с сервера. Для этого в настройках коммуникационных параметров ПО «Пирамида 2000. АРМ» указывается IP-адрес сервера.

В качестве СБД используется АРМ ИВК. Сервер АРМ ИВК (ПО Windows Silver 2008 R2 64Bit) установлен в ООО «Зиракс» и выполняет функции приёма, обработки, хранения и передачи информации получаемой от счётчиков электроэнергии через коммутаторы (АТ-9000/24, АТ-GS950/16).

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 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 по интерфейсу RS-485 собирается на преобразователь интерфейсов MOXA и посредством протокола Ethernet через коммутатор передается на СБД.

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 коррекцию отклонений встроенных часов устройств, входящих в систему (счетчики и сервер) при помощи синхронизации таймеров этих устройств с единым (календарным) временем, поддерживаемым УСВ-1 (Госреестр № 28716-05).

Коррекция времени в УСВ-1 происходит от GPS-приемника.

Сервер синхронизирует время с устройством синхронизации времени УСВ-1. Синхронизация времени сервера происходит непрерывно, коррекция времени сервера с временем УСВ-1 осуществляется независимо от расхождения с временем УСВ-1.

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

Погрешность хода часов компонентов АИИС КУЭ за сутки не превышает ± 5 с.

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, включающее операционную систему, программы обработки текстовой информации, сервисные программы (Windows XP Professional SP2 Russian 1pk), 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 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 «Пирамида 2000» 20.01/2010/С-005 78*0000989	модуль, объединяющий драйвера счетчиков	BLD.dll	Версия 8	58a40087ad0713aaa6668df25428eff7	MD5
	драйвер кэширования ввода данных	cachect.dll		7542c987fb7603c9853c9a1110f6009d	
	драйвер опроса счетчика СЭТ 4ТМ	Re-gEvSet4tm.dll		3f0d215fc617e3d8898099991c59d967	
	драйвера кэширования и опроса данных контроллеров	caches 1.dll		b436dfc978711f46db31bdb33f88e2bb	
		cacheS10.dll		6802cbdeda81efea2b17145ff122ef00	
		sicons10.dll		4b0ea7c3e50a73099fc9908fc785cb45	
		sicons50.dll		8d26c4d519704b0bc075e73fd1b72118	
	драйвер работы с СОМ-портом	comrs232.dll		bec2e3615b5f50f2f945abc858f54aaf	
	драйвер работы с БД	dbd.dll		fe05715defe25e062245268ea0916a	
	библиотеки доступа к серверу событий	ESClient_ex.dll		27c46d43b1lca3920cf2434381239d5d	
		filemap.dll		C8b9bb71f9faf2077464df5bbd2fc8e	
	библиотека проверки прав пользователя при входе	plogin.dll		40c10e827a64895c327e018dl2f75181	

ПО ИВК «Пирамида» не влияет на метрологические характеристики АИИС КУЭ ООО «Зиракс».

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

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ООО «Зиракс» 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 объекта	Состав измерительно-информационного комплекса				Вид электро-энергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	Сервер	
1	2	3	4	5	6	7
1.	РП-24 ячейка 35	ТОЛ-10-I-3-У2 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 26259 Зав. № 26258 Зав. № 19536 Госреестр № 36307-07	НАМИ-10-95-УХЛ2 Кл. т. 0,5 (6000/√3)/(100/√3) Зав. № 3304 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808101410 Госреестр № 36697-08	Supermicro 6015B-URB Зав. № S6025BU27 A03485	Активная Реактивная
2.	РП-29 ячейка 10	ТОЛ-10-I-3-У2 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 26323 Зав. № 19397 Зав. № 19398 Госреестр № 36307-07	НАМИ-10-95-УХЛ2 Кл. т. 0,5 (6000/√3)/(100/√3) Зав. № 6231 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808101382 Госреестр № 36697-08		Активная Реактивная
3.	РП-29 ячейка 17	ТОЛ-10-I-3-У2 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 19879 Зав. № 19535 Зав. № 19537 Госреестр № 36307-07	НАМИ-10-95-УХЛ2 Кл. т. 0,5 (6000/√3)/(100/√3) Зав. № 6231 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808101285 Госреестр № 36697-08		Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
4	ТП-23 ячей- ка 4	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 0052406 Зав. № 0052417 Зав. № 0052403 Госреестр № 44142-10	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808102992 Госреестр № 36697-08	Supermicro 6015B-URB Зав. № S6025BU27 A03485	Активная Реактивная
5	ТП-23 ячей- ка 5	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0045331 Зав. № 0045423 Зав. № 0045312 Госреестр № 44142-10	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808102662 Госреестр № 36697-08		Активная Реактивная
6	ТП-23 ячей- ка 10	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 0109374 Зав. № 0108820 Зав. № 0109316 Госреестр № 44142-10	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808100310 Госреестр № 36697-08		Активная Реактивная
7	ТП-23 ячей- ка 15	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 0045503 Зав. № 0045292 Зав. № 0045302 Госреестр № 44142-10	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808102999 Госреестр № 36697-08		
8	ТП-23 ячей- ка ШУЭ	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0052633 Зав. № 0052300 Зав. № 0052283 Госреестр № 44142-10	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808102563 Госреестр № 36697-08		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
9	ТП-23 ячей- ка 12	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 0045294 Зав. № 0045499 Зав. № 0045308 Госреестр № 44142-10	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808102705 Госреестр № 36697-08	Supermicro 6015B-URB Зав. № S6025BU27 A03485	Активная Реактивная
10	ТП-107 ячейка 1	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 2000/5 Зав. № 0054929 Зав. № 0059644 Зав. № 0053591 Госреестр № 44142-10	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810101396 Госреестр № 36697-08		Активная Реактивная
11	ТП-107 ячейка 21	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 2000/5 Зав. № 9003947 Зав. № 9003945 Зав. № 9003946 Госреестр № 28139-07	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810101389 Госреестр № 36697-08		Активная Реактивная
12	ТП-109 ячейка 7	ТТИ-40 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № E48343 Зав. № E48344 Зав. № E48345 Госреестр № 44142-10	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810101298 Госреестр № 36697-08		Активная Реактивная
13	ТП-109 ячейка 7	ТТИ-40 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № E48337 Зав. № E48349 Зав. № E48353 Госреестр № 44142-10	-	СЭТ- 4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810101326 Госреестр № 36697-08		Активная Реактивная

Таблица 3

Границы допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
Номер ИИК	$\cos \varphi$	$\delta_{1(2)} \%,$ $I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_5 \%$	$\delta_5 \%,$ $I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20} \%$	$\delta_{20} \%,$ $I_{20} \% \leq I_{изм} < I_{100} \%$	$\delta_{100} \%,$ $I_{100} \% \leq I_{изм} \leq I_{120} \%$
1-3 ТТ-0,5S; ТН-0,5; Сч-0,2S	1,0	$\pm 1,9$	$\pm 1,2$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
	0,9	$\pm 2,2$	$\pm 1,4$	$\pm 1,2$	$\pm 1,2$
	0,8	$\pm 2,6$	$\pm 1,7$	$\pm 1,4$	$\pm 1,4$
	0,7	$\pm 3,2$	$\pm 2,1$	$\pm 1,6$	$\pm 1,6$
	0,5	$\pm 4,8$	$\pm 3,0$	$\pm 2,3$	$\pm 2,3$
4-13 ТТ-0,5S; Сч-0,2S	1,0	$\pm 1,8$	$\pm 1,1$	$\pm 0,9$	$\pm 0,9$
	0,9	$\pm 2,1$	$\pm 1,3$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
	0,8	$\pm 2,5$	$\pm 1,6$	$\pm 1,2$	$\pm 1,2$
	0,7	$\pm 3,1$	$\pm 1,9$	$\pm 1,4$	$\pm 1,4$
	0,5	$\pm 4,7$	$\pm 2,8$	$\pm 1,9$	$\pm 1,9$
Границы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
Номер ИИК	$\cos \varphi$	$\delta_{1(2)} \%,$ $I_{2} \% \leq I_{изм} < I_5 \%$	$\delta_5 \%,$ $I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20} \%$	$\delta_{20} \%,$ $I_{20} \% \leq I_{изм} < I_{100} \%$	$\delta_{100} \%,$ $I_{100} \% \leq I_{изм} \leq I_{120} \%$
1-3 ТТ-0,5S; ТН-0,5; Сч-0,5	0,9	$\pm 6,8$	$\pm 4,1$	$\pm 2,9$	$\pm 2,9$
	0,8	$\pm 4,3$	$\pm 2,7$	$\pm 2,0$	$\pm 1,9$
	0,7	$\pm 3,6$	$\pm 2,3$	$\pm 1,7$	$\pm 1,7$
	0,5	$\pm 2,7$	$\pm 1,8$	$\pm 1,3$	$\pm 1,3$
4-13 ТТ-0,5S; Сч-0,5	0,9	$\pm 6,6$	$\pm 3,7$	$\pm 2,5$	$\pm 2,4$
	0,8	$\pm 4,2$	$\pm 2,5$	$\pm 1,7$	$\pm 1,6$
	0,7	$\pm 3,5$	$\pm 2,1$	$\pm 1,4$	$\pm 1,4$
	0,5	$\pm 2,7$	$\pm 1,6$	$\pm 1,2$	$\pm 1,2$

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 $0,05 \cdot I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$ для ИИК 1-13;
- температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 35 $^\circ\text{C}$;
 - 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 по ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ Р 52425-2005 в режиме измерения реактивной электроэнергии.

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 5 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 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;
- УСВ-1 – среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов;
- ИИС «Пирамида» – 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 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, 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:

- счетчик электроэнергии – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 113,7 суток;
- 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

№ п/п	Наименование	Тип	Количество, шт.
1	2	3	4
1	Трансформатор тока	ТОЛ-10-I-3-У2	9
2	Трансформатор тока	ТШП-0,66	21
3	Трансформатор тока	ТОП-0,66	3
4	Трансформатор тока	ТТИ-40	6
5	Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95-УХЛ2	2
7	Счётчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М	3
8	Счётчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М.08	10
9	Трансивер SFP 1000BASE(передача-прием)	АТ-SPBD10-13	8
10	Трансивер SFP 1000BASE(передача-прием)	АТ-SPBD10-13	8
11	Конвертер	MOXA NPort5232I	4
12	Управляемый коммутатор с 24 портами 10/100 Мбит/с + 4 ком-бо-портами 1000BASE-T/SFP	АТ-9000/24	1
13	Управляемый коммутатор с 16 портами 10/100 Мбит/с +2 ком-бо-портами 1000BASE-T/SFP	АТ-GS950/16	7
14	Сотовый IP-модем с интерфейсом RS-232/422/485 OnCell G3151	OnCell G3151	5
15	Сервер	Supermicro 6015B-URB	1
16	Блок бесперебойного питания APC Back-UPS CS 500VA, 230V, Russia	APC Back-UPS CS 500VA, 230V, Russia, 230V	7
17	Устройство синхронизации системного времени	УСВ-1	1
18	Специализированное программное обеспечение	ПО «Пирамида 2000»	1
19	Методика поверки	МП 1101/446-2011	1
20	Паспорт – формуляр	ИТФ.4222315.036.ПС	

Поверка

осуществляется по документу «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Зиракс». Методика поверки» МП 1101/446-2011, утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в октябре 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;
- СЭТ-4ТМ.03М- по методике поверки ИЛГШ.411152.145 РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в декабре 2004 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-1 – по документу «ВЛСТ 221.00.000МП», утверждённым ФГУП ВНИИФТРИ в декабре 2004 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: «АИИС КУЭ ООО «Зиракс». Технорабочий проект ИТФ.4222315.036.

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

- 1 ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
- 2 ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- 3 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
- 4 ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия.
- 5 ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.
- 6 ГОСТ Р 52323-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.
- 7 ГОСТ Р 52425-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ООО «Зиракс»

404171, Россия, Волгоградская обл., Светлоярский район, р.п. Светлый Яр, мкрн. 4, дом 6.

Телефон: (8442) 40-67-93

Заявитель

ООО "ИТФ Консалтинг"

400131, г. Волгоград, ул. Донецкая, д.14

Телефон: (8442) 26-41-50

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»). Аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.03.2010 года.

117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Тел.(495) 544-00-00, 668-27-40, (499) 129-19-11

Факс (499) 124-99-96

Заместитель

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Е. Р. Петросян

М.П. «_____» _____ 2011 г.