



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.010.A № 48584

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО "Плутон"**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 007

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**ООО "Научно-производственная организация "Информационные системы",
г. Москва**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 51616-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 1377/446-2012

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **29 октября 2012 г. № 896**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 007169

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Плутон»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Плутон» (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 ОРЭМ по расчетным точкам учета, а также регистрации параметров электропотребления, формирования отчетных документов и передачи информации в ПАК 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 представляет собой многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Измерительно-информационные каналы (ИИК) АИИС КУЭ состоят из трех уровней:

1-ый уровень – 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, заводской № 06436, 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 базы данных (СБД), автоматизированное рабочее место (АРМ), устройство синхронизации системного времени (УССВ) УСВ-1, заводской № 1492, Госреестр № 28716-05, а также совокупность аппаратных, каналообразующих 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 СБД используется сервер HP ProLian ML370 («ИКМ Пирамида»), установленный в ЦСОИ ООО «ВВКЗ».

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);

- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор данных о состоянии средств измерений во всех ИИК;
- хранение результатов измерений и данных о состоянии средств измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор служебных параметров (изменения параметров базы данных, пропадание напряжения, коррекция даты и системного времени);
- передача результатов измерений ПАК ОАО «АТС» в рамках согласованного регламента;
- 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);

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 поступает в УСПД СИКОН С70. УСПД осуществляет обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации, перевод измеренных значений в именованные физические величины) и передачу результатов измерений на верхний уровень АИИС КУЭ, по цифровым каналам связи.

СБД, установленный в ЦСОИ ООО «ВВКЗ», через локальную вычислительную сеть производит опрос УСПД и считывает с него 30-минутный профиль мощности для каждого канала учета. Считанные значения записываются в БД. СБД производит вычисление получасовых значений электроэнергии на основании считанного профиля мощности, в автоматическом режиме раз в сутки.

Полученные данные СБД напрямую передаёт на сервер ООО «ЦЭК» по двум каналам (основному и резервному).

- основной канал связи организован на базе выделенного канала сети «Internet».

Основной канал связи обеспечивает коэффициент готовности не хуже 0,95;

- резервный канал организован через сотового оператора формата GSM 900/1800 МГц.

Резервный канал связи обеспечивает скорость передачи данных не менее 9600 бит/сек. и коэффициент готовности не хуже 0,95.

Каналы связи организованы таким образом, что каждый из них обеспечивает возможность получения данных со всех счетчиков, включенных в АИИС КУЭ ОАО «Плутон».

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время. В СОЕВ входят часы УССВ, счетчиков, УСПД, сервера.

В качестве УССВ используется устройство УСВ-1, к которому подключен GPS-приемник. УСВ-1 осуществляет прием сигналов точного времени системы GPS непрерывно.

Сравнение показаний часов УСВ-1 и СБД осуществляется постоянно, синхронизация осуществляется при расхождении показаний часов УСВ-1 и СБД на величину более чем ± 2 с.

Сравнение показаний часов СБД и УСПД осуществляется постоянно, синхронизация осуществляется при расхождении показаний часов СБД и УСПД на величину более чем ± 2 с.

Сравнение показаний часов счетчиков и УСПД осуществляется постоянно, синхронизация осуществляется при расхождении показаний часов счетчиков и УСПД на величину более чем ± 2 с.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ ОАО «Плутон» используется ПО «Пирамида 2000», в состав которого входят программы указанные в таблице 1. «Пирамида 2000» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами «Пирамида 2000».

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

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
ПО «Пирамида 2000»	модуль, объединяющий драйвера	BLD.dll	Версия 8	58a40087ad0713aaa6668df25428eff7	MD5
	драйвер кэширования ввода данных	cachect.dll		7542c987fb7603c9853c9a1110f6009d	
	драйвер опроса счетчика СЭТ 4ТМ	RegEvSet4tm.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		fe05715defeec25e062245268ea0916a	
	библиотеки доступа к серверу событий	ESClient_ex.dll filemap.dll		27c46d43b1lca3920cf2434381239d5d C8b9bb71f9faf2077464df5bbd2fc8e	
библиотека проверки прав пользовате-	plogin.dll	40cl0e827a64895c327e018dl2f75181			

Системы информационно-измерительные контроля и учета энергопотребления «Пирамида», включающее в себя ПО «Пирамида 2000», внесены в Госреестр № 21906-11. ПО «Пирамида 2000» аттестовано на соответствие требованиям нормативной документации, свидетельство об аттестации № АПО-209-15 от 26 октября 2011 года, выданное ФГУП «ВНИИМС».

Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности по электроэнергии, получаемой за счет математической обработки измерительной информации, поступающей от счетчиков, составляет 1 единицу младшего разряда измеренного значения.

Пределы допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии, а также для разных временных (тарифных) зон не зависят от способов передачи измерительной информации и определяются классами точности применяемых электросчетчиков и измерительных трансформаторов.

Оценка влияния ПО на метрологические характеристики СИ – метрологические характеристики ИИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ПО.

Защита ПО 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	Диспетчерское наименование ИИК	Состав измерительно-информационных каналов					Вид электроэнергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	УСПД	Сервер	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	РП 16127, 1 секция 10 кВ, яч.№5	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТ 600/5 Зав. № 23069 Зав. № 23888 Госреестр № 1261-08	НТМК-10 Кл. т. 0,5 КТ 10000/100 Зав. № 135 Госреестр № 355-49	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 061111899 Госреестр № 36355-07	СИКОН С70 Зав. № 06436 Госреестр № 28822-05	НР ProLian ML370 («ИКМ Пирамида»)	Активная Реактивная
2	РП 16127, 2 секция 10 кВ, яч.№18	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТ 600/5 Зав. № 23855 Зав. № 23884 Госреестр № 1261-08	НТМК-10 Кл. т. 0,5 КТ 10000/100 Зав. № 59 Госреестр № 355-49	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0612111083 Госреестр № 36355-07	СИКОН С70 Зав. № 06436 Госреестр № 28822-05	НР ProLian ML370 («ИКМ Пирамида»)	Активная Реактивная
3	РП 16127, 3 секция 10 кВ, яч.№28	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТ 600/5 Зав. № 4425 Зав. № 4649 Госреестр № 1261-08	НТМК-10 Кл. т. 0,5 КТ 10000/100 Зав. № 803 Госреестр № 355-49	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 061111906 Госреестр № 36355-07	СИКОН С70 Зав. № 06436 Госреестр № 28822-05	НР ProLian ML370 («ИКМ Пирамида»)	Активная Реактивная
4	РП 10037, 1 секция 10 кВ, яч.№10	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТ 75/5 Зав. № 77629 Зав. № 77556 Госреестр № 2363-68	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 КТ 10000/√3/100/√3 Зав. № 1009695 Зав. № 1009735 Зав. № 1009691 Госреестр № 3344-08	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0611111012 Госреестр № 36355-07	СИКОН С70 Зав. № 06436 Госреестр № 28822-05	НР ProLian ML370 («ИКМ Пирамида»)	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
5	РП 10037, 1 секция 10 кВ, яч.№11	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТ 75/5 Зав. № 77507 Зав. № 77525 Госреестр № 2363-68	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 КТ 10000/√3/100/√3 Зав. № 1009695 Зав. № 1009735 Зав. № 1009691 Госреестр № 3344- 08	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0611111892 Госреестр № 36355-07	СИКОН С70 Зав. № 06436 Госреестр № 28822-05	НР ProLian ML370 («ИКМ Пирами- да»)	Активная Реактивная
6	РП 10037, 2 секция 10 кВ, яч.№12	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТ 75/5 Зав. № 77538 Зав. № 77544 Госреестр № 2363-68	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 КТ 10000/√3/100/√3 Зав. № 1009685 Зав. № 1009654 Зав. № 1009655 Госреестр № 3344- 08	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0609112362 Госреестр № 36355-07	СИКОН С70 Зав. № 06436 Госреестр № 28822-05	НР ProLian ML370 («ИКМ Пирами- да»)	Активная Реактивная

Таблица 3

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

Ход часов компонентов системы не превышает ±5 с.

Примечания:

1. Погрешность измерений $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{1(2)\%Q}$ для $\cos\phi=1,0$ нормируется от $I_{1\%}$, а погрешность измерений $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{1(2)\%Q}$ для $\cos\phi<1,0$ 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 до плюс 35 °С ;
 - для трансформаторов тока по ГОСТ 7746-2001;
 - для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983-2001.

6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения активной электроэнергии и по ГОСТ 52425-05 в режиме измерения реактивной электроэнергии;

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 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 ПСЧ-4ТМ.05М – среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов;
- УСПД СИКОН С70– среднее время наработки на отказ не менее 70000 часов;
- УСВ-1 – 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, 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 3392 суток; при отключении питания – не менее 30 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии потребленной за месяц по каждому каналу - не менее 45 суток; при отключении питания – не менее 5 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений – не менее 3,5 лет.

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Тип	Количество, шт.
1	Трансформатор тока	ТПОЛ-10	6
2	Трансформатор тока	ТПЛМ-10	6
3	Трансформатор напряжения	НТМК-10	3
4	Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-10У3	6
5	Счётчик электрической энергии	ПСЧ-4ТМ.05М	6
6	Контроллер УСПД	СИКОН С70	1
7	Модем	Siemens MC-35i	2
8	Сервер	HP ProLian ML370 («ИКМ Пирамида»)	1
9	АРМ	NeoLab C140108	1
10	Источник бесперебойного питания	Back-UPS CS 500	1
11	Источник бесперебойного питания	Smart-UPS 1000VA RW	1
12	Устройство синхронизации системного времени	УСВ-1	1
13	Специализированное программное обеспечение	ПО «Пирамида 2000.Сервер»	1
14	Специализированное программное обеспечение	ПО «Пирамида 2000. АРМ Предприятие»	1
15	Методика поверки	МП 1377/446 - 2012	1
16	Паспорт – формуляр	ИСАЭ.411711.007.ПФ	1

Поверка

осуществляется по документу МП 1377/446-2012 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Плутон». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» в августе 2012 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- Счётчик электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М - по методике поверки ИЛГШ.411152.146 РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2007 г.;
- УСПД СИКОН С70- по методике ВЛСТ 220.00.000 И1, утвержденной ГЦИ СИ ВНИИМС в 2005 г.;
- УСВ-1 – по документу «Устройство синхронизации времени УСВ-1. Методика поверки 221 00.000МП» утверждённым ГЦИ СИ ФГУП ВНИИФТРИ в 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

Методика измерений приведена в документе: ИСАЭ.411711.007.МИ. «Методика измерений электрической энергии и мощности ОАО «Плутон». Свидетельство об аттестации методики (методов) измерений № 1118/446-01.00229-2012 от 31 августа 2012 года.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ ОАО «Плутон»

- 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 «Научно-производственная организация «Информационные системы»
Адрес: 105120, г. Москва, ул. Нижняя Сыромятническая, д.1/4
Тел. 8-919-728-77-78
Факс (495) 961-22-70

Заявитель

ООО «Автоматизация Комплект Учёт Проект»
Адрес: 115191, г. Москва, 2-я Рощинская улица, д. 4, оф. 503
Тел. 8-962-663-12-46

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.