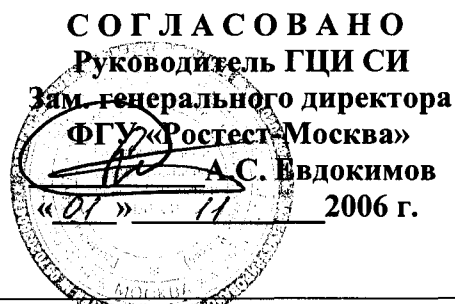


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) (АИИС КУЭ) ОАО «Уралоргсинтез»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 33334-06 Взамен № _____
---	---

Изготовлена ОАО «Уралоргсинтез», г. Чайковский, по проектной документации ООО «НПФ «СКЭЛД», г. Москва, с заводским номером 005.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) (АИИС КУЭ) ОАО «Уралоргсинтез» (далее по тексту - АИИС КУЭ ОАО «Уралоргсинтез») предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

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

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ОАО «Уралоргсинтез» представляет собой многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ ОАО «Уралоргсинтез» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- измерение фазных и межфазных напряжений, тока;
- 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, 1 час, 1 сутки, 1 месяц);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций – участников 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 счетчика и УСПД с дискретностью 30 мин, 1 час, 1 сутки, 1 месяц.

АИИС КУЭ ОАО «Уралоргсинтез» включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень включает в себя измерительные трансформаторы тока и напряжения и счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее по тексту - счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных, образующие 18 измерительных каналов (далее по тексту – «ИК») системы по количеству точек учета электроэнергии;

2-ой уровень представляет собой измерительно-вычислительные комплексы электроустановки (ИВКЭ), состоящие из устройства сбора и передачи данных (УСПД типа «ЭКОМ-3000»), выполняющего функции сбора и хранения результатов измерений, технических средств приёма-передачи данных;

3-ий уровень представляет собой информационно-вычислительный комплекс (ИВК), состоящий из сервера баз данных АИИС КУЭ (SQL-сервера), каналобразующей аппаратуры, а также автоматизированных рабочих мест (АРМ) пользователей системы.

Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика. 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, 1 час, 1 сутки, 1 месяц.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин, 1 час, 1 сутки, 1 месяц.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД (где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор и хранение результатов измерений).

АИИС КУЭ ОАО «Уралоргсинтез» оснащена системой обеспечения единого времени СОЕВ. В СОЕВ входят средства измерений, обеспечивающие измерение времени, также учитываются временные характеристики (задержки) линий связи, которые используются при синхронизации времени.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов ± 5 с/сутки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов ОАО «Уралоргсинтез» приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ ИК	Диспетчерское наименование точки учета	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик статический трехфазный переменного тока активной/реактивной энергии	Устройства сбора и передачи данных (УСПД)	
1	2	3	4	5	6	7
ОАО «Уралоргсинтез»						
ГПП-1						
1	точка измерения № 1 Ввод 1, Т-1 6кВ, яч.5	ТЛО-10 Кл.т. 0,2S K _{тн} =800/5 Зав.№ 7605 Зав.№ 7619 Зав.№ 2177 Госреестр №25433-03	ЗНОЛ. 06-6У3 Кл.т. 0,5 K _{тн} =6000/100 Зав.№ 8217 Зав.№ 7270 Зав.№ 8218 Госреестр №3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0112050088 Госреестр № 27524-04	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ Госреестр №17049-04	Активная Реактивная
2	точка измерения № 2 Ввод 2, Т-1 6кВ, яч.4	ТЛО-10 Кл.т. 0,2S K _{тн} =800/5 Зав.№ 7604 Зав.№ 12976 Зав.№ 7617 Госреестр №25433-03	ЗНОЛ. 06-6У3 Кл.т. 0,5 K _{тн} =6000/100 Зав.№ 7444 Зав.№ 5714 Зав.№ 7316 Госреестр №3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0112052173 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
3	точка измерения № 3 Ввод 3, Т-2 6кВ, яч.27	ТЛО-10 Кл.т. 0,2S K _{тн} =800/5 Зав.№ 9976 Зав.№ 7607 Зав.№ 12974 Госреестр №25433-03	ЗНОЛ. 06-6У3 Кл.т. 0,5 K _{тн} =6000/100 Зав.№ 7309 Зав.№ 7490 Зав.№ 7267 Госреестр №3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0111054194 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
4	точка измерения № 4 Ввод 4, Т-2 6кВ, яч.34	ТЛО-10 Кл.т. 0,2S K _{тн} =800/5 Зав.№ 9978 Зав.№ 7611 Зав.№ 12977 Госреестр №25433-03	ЗНОЛ. 06-6У3 Кл.т. 0,5 K _{тн} =6000/100 Зав.№ 7268 Зав.№ 8209 Зав.№ 6690 Госреестр №3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0112050135 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
5	точка измерения № 5 Ввод 5, Т-1 6кВ, яч.103	ТЛО-10 Кл.т. 0,2S K _{тн} =800/5 Зав.№ 7613 Зав.№ 9977 Зав.№ 7618 Госреестр №25433-03	ЗНОЛ. 06-6У3 Кл.т. 0,5 K _{тн} =6000/100 Зав.№ 6963 Зав.№ 6967 Зав.№ 6966 Госреестр №3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0112050065 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
6	точка измерения № 6 Ввод 6, Т-1 6кВ, яч.104	ТЛО-10 Кл.т. 0,2S K _{тн} =800/5 Зав.№ 7602 Зав.№ 7616 Зав.№ 12975 Госреестр №25433-03	ЗНОЛ. 06-6У3 Кл.т. 0,5 K _{тн} =6000/100 Зав.№ 8245 Зав.№ 6833 Зав.№ 8205 Госреестр №3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0112050081 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная

7	точка измерения № 7 Ввод 7, Т-2 6кВ, яч.125	ТЛО-10 Кл.т. 0,2S K _{тн} =800/5 Зав.№ 7608 Зав.№ 7609 Зав.№ 7615 Госреестр №25433-03	ЗНОЛ. 06-6У3 Кл.т. 0,5 K _{тн} =6000/100 Зав.№ 6575 Зав.№ 6586 Зав.№ 6585 Госреестр №3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0112050175 Госреестр № 27524-04	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ Госреестр №17049-04	Активная Реактивная
8	точка измерения № 8 Ввод 8, Т-2 6кВ, яч.134	ТЛО-10 Кл.т. 0,2S K _{тн} =800/5 Зав.№ 4219 Зав.№ 7610 Зав.№ 7614 Госреестр №25433-03	ЗНОЛ. 06-6У3 Кл.т. 0,5 K _{тн} =6000/100 Зав.№ 7135 Зав.№ 6670 Зав.№ 6667 Госреестр №3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0111051111 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
9	точка измерения № 9 ТСН-1 0,4кВ панель 24	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S K _{тн} =100/5 Зав.№ 176164 Зав.№ 176184 Зав.№ 170402 Госреестр №22656-02		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 02056238 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
10	точка измерения № 10 ТСН-2 0,4кВ панель 26	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S K _{тн} =100/5 Зав.№ 170282 Зав.№ 170365 Зав.№ 170411 Госреестр №22656-02		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 03050893 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
11	точка измерения № 11 ТСН-3 0,4кВ панель 123	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S K _{тн} =50/5 Зав.№ 019760 Зав.№ 019770 Зав.№ 204050 Госреестр №22656-02		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 03051281 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
12	точка измерения № 12 ТСН-4 0,4кВ панель 25	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S K _{тн} =50/5 Зав.№ 019765 Зав.№ 204048 Зав.№ 019748 Госреестр №22656-02		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 04052633 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная
13	точка измерения № 13 фидер 9 6кВ, яч.9	ТЛО-10 Кл.т. 0,2S K _{тн} =400/5 Зав.№ 1582 Зав.№ 1580 Зав.№ 12713 Госреестр №25433-03	ЗНОЛ. 06-6У3 Кл.т. 0,5 K _{тн} =6000/100 Зав.№ 8217 Зав.№ 7270 Зав.№ 8218 Госреестр №3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0112052231 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная

14	точка измерения № 14 фидер 44 6кВ, яч.44	ТЛО-10 Кл.т. 0,2S K _{тп} =400/5 Зав.№ 12712 Зав.№ 1578 Зав.№ 12714 Госреестр №25433-03	ЗНОЛ. 06-6У3 Кл.т. 0,5 K _{тп} =6000/100 Зав.№ 7268 Зав.№ 8209 Зав.№ 6690 Госреестр №3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0112053141 Госреестр № 27524-04	УСПД ЭКОМ-3000 Зав.№ Госреестр №17049-04	Активная Реактивная	
ПП-23							
15	точка измерения № 15 ЗРУ-6кВ, фидер 4, МВ-6кВ, яч.4	ТЛО-10 Кл.т. 0,2S K _{тп} =800/5 Зав.№ 9853 Зав.№ 9860 Зав.№ 9856 Госреестр №25433-03	ЗНОЛ. 06-6У3 Кл.т. 0,5 K _{тп} =6000/100 Зав.№ 7273 Зав.№ 7274 Зав.№ 8213 Госреестр №3344-04	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0112052194 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная	
ТП-111							
16	точка измерения № 16 АВ №3, 0,4кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S K _{тп} =300/5 Зав.№ 187794 Зав.№ 187767 Зав.№ 187796 Госреестр №22656-02		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 04052621 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная	
ТП-47							
17	точка измерения № 17 АВ №6, 0,4кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5S K _{тп} =100/5 Зав.№ 80672 Зав.№ 72370 Зав.№ 42614 Госреестр №22656-02		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 04052612 Госреестр № 27524-04	Активная Реактивная		
ТП-48							
18	точка измерения № 18 АВ №7, 0,4кВ	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5 K _{тп} =200/5 Зав.№ 125397 Зав.№ 125390 Зав.№ 125368 Госреестр №22656-02		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав.№ 02056210 Госреестр № 27524-04	Активная Реактивная		

Таблица 2-Метрологические характеристики ИК

Пределы допускаемых погрешностей измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС ОАО «Уралоргсинтез»					
Номер канала	cos φ	$\delta_{1(2)\%P}$	$\delta_{5\%P}$	$\delta_{20\%P}$	$\delta_{100\%P}$
		$I_{1(2)\%} < I_{изм} \leq I_{5\%}$ кл.т. счетчика 0,2S	$I_{5\%} < I_{изм} \leq I_{20\%}$ кл.т. счетчика 0,2S	$I_{20\%} < I_{изм} \leq I_{100\%}$ кл.т. счетчика 0,2S	$I_{100\%} < I_{изм} \leq I_{120\%}$ кл.т. счетчика 0,2S
1-8, 13-15 ТТ0,2S; ТН0,5; Сч0,2S/0,5	1	1,26	0,96	0,90	0,90
	0,9	1,39	1,05	0,98	0,98
	0,8	1,55	1,17	1,07	1,07
	0,5	2,40	1,77	1,57	1,57
9-12, 16 ТТ0,5S; ТН0,5; Сч0,2S/0,5	1	1,91	1,20	1,03	1,03
	0,9	2,39	1,44	1,18	1,18
	0,8	2,93	1,71	1,36	1,36
	0,5	5,46	3,03	2,27	2,27
17, 18 ТТ0,5; ТН0,5; Сч0,2S/0,5	1	-	1,87	1,20	1,03
	0,9	-	2,36	1,43	1,18
	0,8	-	2,91	1,70	1,36
	0,5	-	5,46	3,00	2,27
Пределы допускаемых погрешностей измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС ОАО «Уралоргсинтез»					
Номер канала	cos φ	$\delta_{1(2)\%P}$	$\delta_{5\%P}$	$\delta_{20\%P}$	$\delta_{100\%P}$
		$I_{1(2)\%} < I_{изм} \leq I_{5\%}$ кл.т. счетчика 0,5	$I_{5\%} < I_{изм} \leq I_{20\%}$ кл.т. счетчика 0,5	$I_{20\%} < I_{изм} \leq I_{100\%}$ кл.т. счетчика 0,5	$I_{100\%} < I_{изм} \leq I_{120\%}$ кл.т. счетчика 0,5
1-8, 13-15 ТТ0,2S; ТН0,5; Сч0,2S/0,5	0,9	3,93	2,44	1,90	1,83
	0,8	2,89	1,87	1,48	1,44
	0,5	2,13	1,46	1,18	1,16
9-12, 16 ТТ0,5S; ТН0,5; Сч0,2S/0,5	0,9	6,98	3,78	2,71	2,66
	0,8	4,84	2,70	1,97	1,95
	0,5	2,86	1,74	1,33	1,32
17, 18 ТТ0,5; ТН0,5; Сч0,2S/0,5	0,9	-	6,53	3,55	2,66
	0,8	-	4,51	2,51	1,95
	0,5	-	2,72	1,63	1,37

Примечания:

- Погрешность измерений для $\cos \varphi = 1$ нормируется от $I_{1\%}$, а погрешность измерений для $\cos \varphi = 0,9$, $\cos \varphi = 0,8$ и $\cos \varphi = 0,5$ нормируется только от $I_{2\%}$.
- Погрешность измерений для ТТ класса точности 0,5 нормируется только для тока в диапазоне 5-120% от номинального значения
- Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ОАО «Уралоргсинтез»:
 - напряжение питающей сети: напряжение $(0,98...1,02) \cdot U_{ном}$, ток $(1 \div 1,2) I_{ном}$, $\cos \varphi = 0,9_{инд}$;
 - температура окружающей среды $(20 \pm 5) ^\circ C$.
- Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ОАО «Уралоргсинтез»:
 - напряжение питающей сети $(0,9...1,1) \cdot U_{ном}$, ток $(0,05...1,2) \cdot I_{ном}$;
 - температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 от $-40 ^\circ C$ до $+60 ^\circ C$;
 - для ЭКОМ-3000 от $-40 ^\circ C$ до $+50 ^\circ C$;
 - трансформаторы тока по ГОСТ 7746;
 - трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983.
- Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035 в режиме измерения реактивной электроэнергии;
- Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена УСПД на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на ОАО «Уралоргсинтез» порядке. Акт хранится

совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ОАО «Уралоргсинтез» как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых АИИС КУЭ ОАО «Уралоргсинтез» измерительных компонентов:

- счетчик – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов, среднее время восстановления работоспособности 2 часа;

- УСПД – среднее время наработки на отказ не менее 75000 часов, среднее время восстановления работоспособности 1 ч;

Надежность системных рецензий:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;

- в журналах событий счетчика и УСПД фиксируются факты:

- 1) параметрирования;
- 2) пропадания напряжения;
- 3) коррекция времени

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:

- 1) счетчика;
- 2) промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- 3) испытательной коробки;
- 4) УСПД;

- наличие защиты на программном уровне:

- 1) пароль на счетчике;
- 2) пароль на УСПД;

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ ОАО «Уралоргсинтез» типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 4

Наименование	Обозначение (Тип)	Кол-во
Трансформатор тока	ТЛО-10	33
	Т-0,66 УЗ	21
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-6 УЗ	27
Устройство сбора и передачи данных (УСПД)	УСПД ЭКОМ-3000	1
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03	18
Методика поверки	МП-218/447-2006	1

Таблица 5

Наименование программного обеспечения, вспомогательного оборудования и документации.	Обозначение (Тип)	Кол-во
Сервер баз данных	HP Proliant DL380	1
СОЕВ на базе GPS-приемника	УССВ	1
Источник бесперебойного питания	Smart UPS	3
Модем	ZyXel U-336E Plus	5
GSM-терминал	Motorola TC35	1
Преобразователь интерфейса	MOXA DE 311	2
Методика поверки	МП-200/447-2006	1
ПО	"Конфигуратор СЭТ-4ТМ"	Состав программных модулей определяется заказом потребителя
ПО	ПТК "ЭКОМ"	Состав программных модулей определяется заказом потребителя

В комплект поставки также входит техническая и эксплуатационная документация на систему и на комплектующие средства измерений.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) (АИИС КУЭ) ОАО «Уралоргсинтез». Методика поверки» МП-218/447-2006, утвержденным ФГУ «Ростест-Москва» в сентябре 2006 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.03 – по методике поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1;
- УСПД ЭКОМ-300 – по документу «ГСИ. Программно-технический измерительный комплекс ЭКОМ. Методика поверки. МП 26-262-99».

Радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы службы точного времени.

Межповерочный интервал – 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

2 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

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

4 ГОСТ 7746–2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия

5 ГОСТ 1983–2001. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

6 ГОСТ 30206–94. Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S).

7 МИ 2999-2006 Рекомендация.ГСИ.Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учёта электроэнергии.Рекомендации по составлению описания типа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Уралоргсинтез», зав. № 005 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «Уралоргсинтез»

Адрес 617764, Пермский край, г. Чайковский, промплощадка ОАО «Уралоргсинтез»

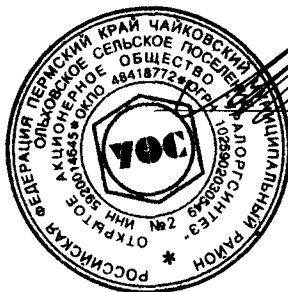
Тел. (34241) 6-22-82

Факс. (34241) 6-04-12

e-mail: uos@permonline.ru

ОАО «Уралоргсинтез»

Главный инженер




И.А.Магсумов