

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
Заместитель генерального директора
ФГУ «Ростест-Москва»
С.В. Евдокимов
2010 г.



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АтомЭнергоСбыт» (ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.Е. Седакова»)	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>46340-10</u>
--	---

Изготовлена ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.Е. Седакова» по проектной документации ЗАО НПП «ЭнергопромСервис» г. Москва. Заводской номер № 05.

НАЗНАЧЕНИЕ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АтомЭнергоСбыт» (ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.Е. Седакова») (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, для осуществления автоматизированного коммерческого учета и контроля потребления электроэнергии и мощности с ОРЭМ в ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.Е. Седакова» по всем расчетным точкам учета, а также регистрации параметров электропотребления и выработки, формирования отчетных документов и передачи информации в ИАСУ КУ КО, центр сбора и обработки информации филиала ОАО «СО ЕЭС»- «Нижегородское РДУ» (далее по тексту – ЦСОИ СО), филиал ОАО «МРСК Центра и Приволжья» «Нижновэнерго» и ОАО «Нижегородская сбытовая компания» в рамках согласованного регламента.

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

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ построена на основе ПК «Энергосфера» (Госреестр № 19542-05) и представляет собой двухуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ состоит из двух уровней:

1-ый уровень – измерительно-информационный комплекс (ИИК), который 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.

2-ой уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), который включает в себя сервер сбора, обработки и хранения данных ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.Е. Седакова» (далее по тексту – сервер предприятия), устройство синхронизации системного времени (УССВ), сервер сбора, обработки и хранения данных ОАО «АтомЭнергоСбыт» (далее по тексту – сервер ОАО «АтомЭнергоСбыт»), 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.

В качестве сервера предприятия используется промышленный компьютер KONTRON KISS 4U Short KT965/Flex с программным обеспечением ПК «Энергосфера».

В качестве сервера ОАО «АтомЭнергоСбыт» используется промышленный компьютер HP Proliant DL 180 G6 с установленным программным обеспечением ПК «Энергосфера».

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 (коррекция времени);
- передача журналов событий счетчиков.

Принцип действия:

Основной метод измерений активной и реактивной электроэнергии основан на преобразовании тока и напряжения с последующим измерением и интегрированием по времени активной и реактивной мощности контролируемого присоединения (точке измерений) за получасовой интервал времени и приведением фактических измеренных величин к действительным значениям путем масштабирования.

Данные со счетчиков передаются по запросам на сервер предприятия. Прием запросов и передача данных результатов измерений электроэнергии и мощности со счетчиков на сервер предприятия осуществляется по линиям связи интерфейса RS-485.

Сервер ОАО «АтомЭнергоСбыт» автоматически в заданные интервалы времени (30 мин) производит считывание данных с сервера предприятия по протоколу HTTP в виде, соответствующем спецификации формата CRQ.

Посредством АРМ операторов ОАО «АтомЭнергоСбыт» осуществляется обработка информации и последующая передача информации в ИАСУ КУ КО по электронной почте в формате XML (макеты 80020, 51070) с помощью программ Crypto Send Mail или АРМ Участника ОРЭМ. Передаваемая информация подтверждается уникальной для каждого участника ОРЭМ электронно-цифровой подписью и шифруется с помощью специальных ключей.

С сервера ОАО «АтомЭнергоСбыт» в автоматическом режиме осуществляется передача информации в ЦСОИ СО и АИИС КУЭ смежных субъектов ОРЭМ.

АИИС КУЭ ОАО «АтомЭнергоСбыт» (ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.Е. Седакова») оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). В СОЕВ входят таймеры счетчиков, сервер ОАО «АтомЭнергоСбыт», сервер предприятия и УССВ. В качестве УССВ используется интеллектуальная GPS-антенна Trimble Acutime Gold.

Контроль времени сервера предприятия осуществляется с периодичностью 1 ч посредством УССВ. Коррекция времени сервера предприятия осуществляется по протоколу TSIP 1 раз в час не зависимо от величины расхождения эталонного времени и времени сервера предприятия.

Синхронизация времени сервера ОАО «АтомЭнергоСбыт» производится по сигналам единого календарного времени, принимаемым от интернет-сервера точного времени.

Контроль времени в счетчиках происходит от сервера предприятия при каждом сеансе связи. Коррекция времени производится 1 раз в сутки при расхождении со временем сервера предприятия на величину более ± 2 с.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов АИИС КУЭ ОАО «Атом-ЭнергоСбыт» (ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.Е. Седакова»): ± 5 с/сутки.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «АтомЭнергоСбыт» (ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.Е. Седакова») приведен в Таблице 1.

Границы допускаемой относительной погрешности измерения активной и реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ приведены в Таблице 2.

Таблица 1

№ ИИК	Наименование объекта (код точки измерений)	Состав измерительного канала			Вид электро-энергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	
1	ГПП-110/6 кВ «Импульс» ввод 1 яч.3 (522070148214101)	ТПК-10 У3 1500/5 Кл. точности 0,5 Госреестр № 22944-02 Зав. № 00937, Зав. № 00938	НАМИТ-10 2УХЛ2 6000/100 Кл. точности 0,5 Госреестр № 16687-02 Зав. № 0008	СЭТ-4ТМ.03 Кл. точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Зав. № 02055186	Активная Реактивная
2	ГПП-110/6 кВ «Импульс» ТСН-1н (522070148318801)	Т-0,66 У3 400/5 Кл. точности 0,5S Госреестр № 22556-07 Зав. № 177380, Зав. № 177379, Зав. № 177378	отсутствует (используется прямое включение счетчика)	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Зав. № 0104081848	Активная Реактивная
3	ГПП-110/6 кВ «Импульс» ТСН-1, ТСН-2 (522070148318803)	Т-0,66 У3 200/5 Кл. точности 0,5S Госреестр № 22556-07 Зав. № 242078, Зав. № 242079, Зав. № 242080	отсутствует (используется прямое включение счетчика)	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Зав. № 03051341	Активная Реактивная

№ ИИК	Наименование объекта (код точки измерений)	Состав измерительного канала			Вид электро-энергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	
4	ГПП-110/6 кВ «Импульс» ввод 2 яч.29 (522070148214201)	ТПК-10 У3 1500/5 Кл. точности 0,5 Госреестр № 22944-02 Зав. № 01020, Зав. № 00939	НАМИТ-10 2УХЛ2 6000/100 Кл. точности 0,5 Госреестр № 16687-02 Зав. № 0009	СЭТ-4ТМ.03 Кл. точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Зав. № 02055102	Активная Реактивная
5	ГПП-110/6 кВ «Импульс» ТСН-2н (522070148318802)	Т-0,66 У3 400/5 Кл. точности 0,5S Госреестр № 22556-07 Зав. № 177381, Зав. № 177382, Зав. № 177383	отсутствует (используется прямое включение счетчика)	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Зав. № 0104082002	Активная Реактивная
6	ГПП-110/6 кВ «Импульс» ЗРУ- 6 кВ яч.4 (522070148214102)	ТПЛ-10с У3 300/5 Кл. точности 0,5S Госреестр № 29390-05 Зав. № 0943, Зав. № 0974	НАМИТ-10 2УХЛ2 6000/100 Кл. точности 0,5 Госреестр № 16687-02 Зав. № 0008	СЭТ-4ТМ.03 Кл. точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Зав. № 02055184	Активная Реактивная
7	ГПП-110/6 кВ «Импульс» ЗРУ- 6 кВ яч.25 (522070148214202)	ТПЛ-10 300/5 Кл. точности 0,5 Госреестр № 1276-59 Зав. № 30784, Зав. № 50579	НАМИТ-10 2УХЛ2 6000/100 Кл. точности 0,5 Госреестр № 16687-02 Зав. № 0009	СЭТ-4ТМ.03 Кл. точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Зав. № 02055191	Активная Реактивная
8	ГПП-110/6 кВ «Импульс» ЗРУ- 6 кВ яч.23 (522070148214203)	ТПЛ-10с У3 400/5 Кл. точности 0,5S Госреестр № 29390-05 Зав. № 1106, Зав. № 1107	НАМИТ-10 2УХЛ2 6000/100 Кл. точности 0,5 Госреестр № 16687-02 Зав. № 0009	СЭТ-4ТМ.03 Кл. точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Зав. № 02055209	Активная Реактивная
9	ГПП-110/6 кВ «Импульс» ЗРУ- 6 кВ яч.9 (522070148214103)	ТПЛ-10с У3 400/5 Кл. точности 0,5S Госреестр № 29390-05 Зав. № 1115, Зав. № 0285	НАМИТ-10 2УХЛ2 6000/100 Кл. точности 0,5 Госреестр № 16687-02 Зав. № 0008	СЭТ-4ТМ.03 Кл. точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Зав. № 02055131	Активная Реактивная

№ ИИК	Наименование объекта (код точки измерений)	Состав измерительного канала			Вид электро-энергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	
10	ГПП-110/6 кВ «Импульс» ЗРУ- 6 кВ яч.7 (522070148214104)	ТПЛ-10с У3 400/5 Кл. точности 0,5S Госреестр № 29390-05 Зав. № 1114, Зав. № 1112	НАМИТ-10 2УХЛ2 6000/100 Кл. точности 0,5 Госреестр № 16687-02 Зав. № 0008	СЭТ-4ТМ.03 Кл. точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Зав. № 02055204	Активная Реактивная
11	ГПП-110/6 кВ «Импульс» ЗРУ- 6 кВ яч.28 (522070148214204)	ТПЛ-10с У3 400/5 Кл. точности 0,5S Госреестр № 29390-05 Зав. № 1080, Зав. № 1113	НАМИТ-10 2УХЛ2 6000/100 Кл. точности 0,5 Госреестр № 16687-02 Зав. № 0009	СЭТ-4ТМ.03 Кл. точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Зав. № 02055221	Активная Реактивная
12	ГПП-110/6 кВ «Импульс» ЗРУ- 6 кВ яч.13 (522070148214105)	ТПЛ-10с У3 300/5 Кл. точности 0,5S Госреестр № 29390-05 Зав. № 0976, Зав. № 0956	НАМИТ-10 2УХЛ2 6000/100 Кл. точности 0,5 Госреестр № 16687-02 Зав. № 0008	СЭТ-4ТМ.03 Кл. точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Зав. № 02055231	Активная Реактивная
13	ГПП-110/6 кВ «Импульс» ЗРУ-6 кВ яч.24 (522070148214205)	ТПЛ-10с У3 300/5 Кл. точности 0,5S Госреестр № 29390-05 Зав. № 0951, Зав. № 0957	НАМИТ-10 2УХЛ2 6000/100 Кл. точности 0,5 Госреестр № 16687-02 Зав. № 0009	СЭТ-4ТМ.03 Кл. точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Зав. № 02055181	Активная Реактивная
14	ГПП-110/6 кВ «Импульс» ЗРУ-6 кВ яч.18 (522070148214206)	ТПЛ-10с У3 200/5 Кл. точности 0,5S Госреестр № 29390-05 Зав. № 0981, Зав. № 0984	НАМИТ-10 2УХЛ2 6000/100 Кл. точности 0,5 Госреестр № 16687-02 Зав. № 0009	СЭТ-4ТМ.03 Кл. точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Зав. № 02055217	Активная Реактивная
15	ГПП-110/6 кВ «Импульс» ЗРУ-6 кВ яч.5 (522070148214106)	ТПЛ-10с У3 200/5 Кл. точности 0,5S Госреестр № 29390-05 Зав. № 0950, Зав. № 0946	НАМИТ-10 2УХЛ2 6000/100 Кл. точности 0,5 Госреестр № 16687-02 Зав. № 0008	СЭТ-4ТМ.03 Кл. точности 0,2S/0,5 Госреестр № 27524-04 Зав. № 02055222	Активная Реактивная

Примечание:

СЭТ-4ТМ.03 А = 5000 имп/кВт·ч (имп/квар·ч), СЭТ-4ТМ.03.08 А = 1250 имп/кВт·ч (имп/квар·ч).

Таблица 2

Границы допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
Номер ИК	cosφ	$\delta_{1(2)\% P, \%}$	$\delta_{5\% P, \%}$	$\delta_{20\% P, \%}$	$\delta_{100\% P, \%}$
		$I_{1(2)\%} \leq I_{ИЗМ} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{ИЗМ} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{ИЗМ} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{ИЗМ} \leq I_{120\%}$
6, 8-15 ТТ-0,5S; ТН-0,5; Сч-0,2S	1,0	±1,9	±1,2	±1,0	±1,0
	0,9	±2,4	±1,4	±1,2	±1,2
	0,8	±2,9	±1,7	±1,4	±1,4
	0,7	±3,6	±2,0	±1,6	±1,6
	0,6	±4,4	±2,4	±1,9	±1,9
	0,5	±5,5	±3,0	±2,3	±2,3
2, 3, 5 ТТ-0,5S; ТН-нет; Сч-0,2S	1,0	±1,8	±1,1	±0,88	±0,88
	0,9	±2,1	±1,3	±1,0	±1,0
	0,8	±2,5	±1,6	±1,2	±1,2
	0,7	±3,1	±1,9	±1,4	±1,4
	0,6	±3,8	±2,2	±1,6	±1,6
	0,5	±4,7	±2,8	±1,9	±1,9
1, 4, 7 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,2S	1,0	-	±1,9	±1,2	±1,0
	0,9	-	±2,4	±1,4	±1,2
	0,8	-	±2,9	±1,7	±1,4
	0,7	-	±3,6	±2,0	±1,6
	0,6	-	±4,4	±2,4	±1,9
	0,5	-	±5,5	±3,0	±2,3
Границы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
Номер ИК	cosφ/sinφ	$\delta_{1(2)\% P, \%}$	$\delta_{5\% P, \%}$	$\delta_{20\% P, \%}$	$\delta_{100\% P, \%}$
		$I_{1(2)\%} \leq I_{ИЗМ} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{ИЗМ} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{ИЗМ} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{ИЗМ} \leq I_{120\%}$
6, 8-15 ТТ-0,5S; ТН-0,5; Сч-1,0	0,8/0,6	±2,9	±1,9	±1,5	±1,5
	0,7/0,71	±2,5	±1,7	±1,4	±1,3
	0,6/0,8	±2,3	±1,6	±1,3	±1,3
	0,5/0,87	±2,2	±1,5	±1,2	±1,2
1, 4, 7 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,5	0,8/0,6	-	±8,5	±4,3	±2,0
	0,7/0,71	-	±6,7	±3,4	±2,4
	0,6/0,8	-	±5,6	±2,9	±2,1
	0,5/0,87	-	±4,9	±2,6	±1,9
2, 3, 5 ТТ-0,5S; ТН-нет; Сч-0,5	0,8/0,6	±2,8	±1,7	±1,2	±1,2
	0,7/0,71	±2,4	±1,6	±1,2	±1,1
	0,6/0,8	±2,2	±1,5	±1,2	±1,1
	0,5/0,87	±2,1	±1,4	±1,1	±1,0

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 питающей сети: напряжение (0,98 ... 1,02) $U_{ном}$, ток (1 ... 1,2) $I_{ном}$, $\cos\varphi=0,9$ инд;
 - температура окружающей среды: (20 ± 5) °С.
5. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
 - напряжение питающей сети (0,9 ... 1,1) $U_{ном}$, ток (0,01 ... 1,2) $I_{ном}$ для ИИК 2, 3, 5, 6, 8-15;
 - напряжение питающей сети (0,9 ... 1,1) $U_{ном}$, ток (0,05 ... 1,2) $I_{ном}$ для ИИК 1, 4, 7;
 - температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии от плюс 15 °С до плюс 35 °С;
 - для трансформаторов тока по ГОСТ 7746;
 - для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983.
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики по ГОСТ 30206-94 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035-83 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:

- счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 – среднее время наработки на отказ не менее 90 000 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 АЭС от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют возможность пломбирования;
- на счетчики 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

- фактов параметрирования счетчика;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- серверах, АРМ (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчик электроэнергии – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 113,7 суток; при отключении питания – не менее 3 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений – за весь срок эксплуатации системы.

МЕСТО И СПОСОБ НАНЕСЕНИЯ ЗНАКА УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Комплектность АИИС КУЭ определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АтомЭнергоСбыт» (ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.Е. Седакова»). Методика поверки. МП-858/446-2010», утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в октябре 2010 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;
- Счетчики СЭТ-4ТМ.03М – по методике поверки ИЛГШ.411152.145РЭ, согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2007 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, диапазон измерений (-40...+50) °С, цена деления 1°С.

Межповерочный интервал – 4 года.

СВЕДЕНИЯ О МЕТОДИКАХ (МЕТОДАХ) ИЗМЕРЕНИЙ

Измерения производятся в соответствии с документом «Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии ОАО «АтомЭнергоСбыт» (ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.Е. Седакова»). Методика измерений. ГДАР.411711.098-05.МВИ».

НОРМАТИВНЫЕ 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 ГОСТ Р 52322-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2.
- 8 ГОСТ 26035-83 Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.Е. Седакова»
603137, Нижегородская область,
г. Нижний Новгород, ул. Тропинина., дом 47
Тел.: +7 (831) 466 44 21
+7 (831) 466 55 92

Главный инженер

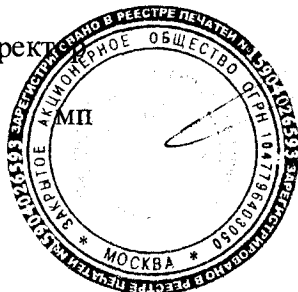


В.И. Антипов

ЗАЯВИТЕЛЬ

ЗАО НПФ «ЭнергопромСервис»
105120, Москва, Костомаровский пер., дом 3, офис 104
Тел.: +7 (495) 663 34 35
Факс: +7 (495) 663 34 36

Генеральный директор



Д.М. Гульчинский