

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Зам. Ответственного директора

ФГУП «Ростест-Москва»

А.С. Евдокимов/

2009г.



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>35713-07</u> Взамен <u>35713-07</u>
--	--

Изготовлена ФГУП «Центр эксплуатационных услуг» МИНПРОМЭНЕРГО РОССИИ» г. Москва по технической документации ОАО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка», Московская область, г. Дубна. Заводской № 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка» (далее по тексту - АИИС КУЭ ОАО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка») предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, для осуществления эффективного автоматизированного коммерческого учета и контроля за потреблением электроэнергии и мощности в ОАО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка» по всем расчетным точкам учета, а также регистрации параметров электропотребления, формирования отчетных документов и передачи информации в центры сбора: ИАСУ КУ НП «АТС», ОАО «Мосэнерго», при необходимости другим заинтересованным организациям.

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

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ОАО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка» представляет собой двухуровневую автоматизированную информационно-измерительную систему коммерческого учета электроэнергии с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

Первый уровень включает в себя четырнадцать (14) информационно-измерительных каналов (ИИК) и выполняет функцию проведения измерений.

Второй уровень включает в себя информационно-вычислительный комплекс (ИВК).

В состав ИИК входят:

- счетчики электрической энергии;
- измерительные трансформаторы тока и напряжения;
- вторичные измерительные цепи.

В состав ИВК входят:

- технические средства приёма-передачи данных;
- АРМ оператора;
- сервер сбора данных (ССД);
- устройство синхронизации системного времени УССВ (контроллер синхронизации времени);
- технические средства для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения прав доступа к информации.

АИИС КУЭ ОАО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- 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);
- 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).

Принцип действия:

Сигналы, пропорциональные напряжению и току в сети, снимаются с вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения и поступают на вход преобразователя счетчика. Измерительная система преобразователя перемножает входные сигналы, получая мгновенную потребляемую мощность. Этот сигнал поступает на вход микроконтроллера счетчика, преобразующего его в Вт·ч и, по мере накопления сигналов, изменяющего показания счетчика. Микроконтроллер считывает и сохраняет последнее сохраненное значение. По мере накопления каждого Вт·ч, микроконтроллер увеличивает показания счетчика.

ИВК формирует запрос, который по каналам связи попадает на счетчик с нужным адресом.

Счетчик в ответ, пересылает информацию об энергопотреблении, посредством локальной вычислительной сети, на сервер сбора данных ОАО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка» и через концентратор на автоматизированное рабочее место (далее - АРМ) оператора, представляющие собой промышленные персональные компьютеры, которые обеспечивают функции резервного хранения базы данных и их предоставления в графическом виде. На сервере сбора данных установлено специализированное программное обеспечение «АГРА-1/1, 1/2, 1/3», которое обеспечивает:

- резервное копирование базы данных;
- хранение принятой информации и предоставление ее пользователям;
- корректировку собственного времени и времени счетчиков по GPS приемнику;
- формирование файлов экспорта данных для передачи их в НП «АТС».

Далее по каналам связи (ЛВС), обеспечивается дальнейшая передача информации в ИАСУ КУ НП «АТС», ОАО «Мосэнерго».

АИИС КУЭ ОАО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка» 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.

Синхронизация времени осуществляется на сервере уровня ИВК по сигналам точного времени, принимаемым от GPS приемника.

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

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка»
приведен в таблице 1

Таблица 1

Канал измерений			Средство измерений				Клт·Клт·Ксч	Наименование измеряемой величины	
№ пп	Номер ИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверки	Обозначение, тип	Заводской номер				
1	2	3	4	5	6	7	8		
АИИС КУЭ ОАО «ГосМКБ Радуга» им. А.Я.Березняка» Госреестр № 35713-07					№ 001		Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q		
		ИВК		«АГРА 1/1, 1/2, 1/3»			Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время		
1	1	Ячейка №3 (ТП-9 ввод-1)	ТТ	КТ=0,5 Ктт=50/5 № 1276-59	А ТПЛ-10-У3	№ 29851	1000	Ток первичный, I_1	
					В				
					С ТПЛ-10-У3	№ 31189			
			ТН	КТ=0,5 Ктн=10000/100 № 831-69	А НТМИ-10-66-У3	ОКХУ		Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время Интервалы времени	
					В				
					С				
Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 №28275-04	EMPS T 452R1 T32 L3	№ 5120110						
	2	2	Ячейка №11(ТПП-1 фидер№28)	ТТ	КТ=0,5 Ктт=1000/5 № 1261-02	А ТПОЛ-10-У3	№ 9746	20000	Ток первичный, I_1
						В			
					С ТПОЛ-10-У3	№ 9565			
ТН				КТ=0,5 Ктн=10000/100 № 831-69	А НТМИ-10-66-У3	ОКХУ	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время Интервалы времени		
					В				
					С				
Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 №28275-04	EMPS T 452R1 T32 L3	№ 5120123						

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4		5		6	7	8	
3	3	Ячейка №18 (собственные нужды)	ТТ	КТ=0,5 КТТ=100/5 № 22656-02	A	T-066-У3	№ 82953	2000	Ток первичный, I ₁	
					B	T-066-У3	№ 30517		Напряжение первичное, U ₁	
					C	T-066-У3	№ 09042			
			ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 № 831-69	A	НТМИ-10-66-У3	ОКХУ		Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время Интервалы времени	
					B					
					C					
Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 №28275-04	EMPS T 452R1 T32 L1		№ 4060705						
4	4	Ячейка №19 (ввод)	ТТ	КТ=0,5 КТТ=1500/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10	№ 12405	30000	Ток первичный, I ₁	
					B	ТПОЛ-10	№ 19178		Напряжение первичное, U ₁	
					C	ТПОЛ-10	№ 19296			
			ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 № 831-69	A	НТМИ-10-66-У3	ОКХУ		Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время Интервалы времени	
					B					
					C					
Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 №28275-04	EMPS T 452R1 T32 L3		№ 0512011 3						
5	5	Ячейка №21 (ТП-23 ввод№2)	ТТ	КТ=0,5 КТТ=200/5 № 1276-59	A	ТПЛ-10-У3	№ 8033	4000	Ток первичный, I ₁	
					B				Напряжение первичное, U ₁	
					C	ТПЛ-10-У3	№ 9604			
			ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 № 831-69	A	НТМИ-10-66-У3	ОКХУ		Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время Интервалы времени	
					B					
					C					
Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 №28275-04	EMPS T 452R1 T32 L3		№ 5120107						
6	6	Ячейка №22 (ТП-23 ввод№1)	ТТ	КТ=0,5 КТТ=200/5 № 1276-59; № 22192-07	A	ТПЛ-10-У3	№ 6314	4000	Ток первичный, I ₁	
					B				Напряжение первичное, U ₁	
					C	ТПЛ-10М	№ 1580			
			ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 № 831-69	A	НТМИ-10-66-У3	ОКХУ		Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время Интервалы времени	
					B					
					C					
Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 №28275-04	EMPS T 452R1 T32 L1		№ 4120816						

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4			5	6	7	8
7	7	Ячейка №24 (ТП-19 ввод№2)	ТТ	КТ=0,5	A	ТПЛ-10-У3	№ 10327	1000	Ток первичный, I ₁
				КТ _{ТТ} =50/5	B				
				№ 1276-59	C	ТПЛ-10-У3	№ 29936		
			ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-10-66-У3	ОКХУ		Напряжение первичное, U ₁
				КТ _{ТН} =10000/100	B				
				№ 831-69	C				
			Счетчик	КТ=0,5S	EMPS T		№ 05120115	1000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время Интервалы времени
				Ксч=1	452R1 T32 L3				
				№28275-04					
8	8	Ячейка №26(ТП-18 ввод№2)	ТТ	КТ=0,5	A	ТПЛ-10-У3	№ 32270	1000	Ток первичный, I ₁
				КТ _{ТТ} =50/5	B				
				№ 1276-59	C	ТПЛ-10-У3	№ 32288		
			ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-10-66-У3	ОКХУ		Напряжение первичное, U ₁
				КТ _{ТН} =10000/100	B				
				№ 831-69	C				
			Счетчик	КТ=0,5S	EMPS T		№ 5120114	1000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время Интервалы времени
				Ксч=1	452R1 T32 L3				
				№28275-04					
9	9	Ячейка №27(ТП-21)	ТТ	КТ=0,5	A	ТПЛ-10М	№ 1604	2000	Ток первичный, I ₁
				КТ _{ТТ} =100/5	B				
				№ 22192-07; № 1276-59	C	ТПЛ-10-У3	№ 9765		
			ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-10-66-У3	ОКХУ		Напряжение первичное, U ₁
				КТ _{ТН} =10000/100	B				
				№ 831-69	C				
			Счетчик	КТ=0,5S	EMPS T		№ 5120111	2000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время Интервалы времени
				Ксч=1	452R1 T32 L3				
				№28275-04					
10	10	Ячейка №29 (ТП-19 ввод№1)	ТТ	КТ=0,5	A	ТПЛ-10-У3	№ 069	2000	Ток первичный, I ₁
				КТ _{ТТ} =100/5	B				
				№ 1276-59	C	ТПЛ-10-У3	№ 5400		
			ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-10-66-У3	ОКХУ		Напряжение первичное, U ₁
				КТ _{ТН} =10000/100	B				
				№ 831-69	C				
			Счетчик	КТ=0,5S	EMPS T		№ 5120244	2000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время Интервалы времени
				Ксч=1	452R1 T32 L3				
				№28275-04					

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4			5	6	7	8				
11	11	Ячейка №30 (ЦРП-6 фидер №4)	ТТ	КТ=0,5 Ктт=200/5 № 1276-59	A	ТПЛ-10-У3	№ 3542	4000	Ток первичный, I ₁				
					B								
					C	ТПЛ-10-У3	№ 3555						
			ТН	КТ=0,5 Ктн=10000/100 № 831-69	A	НТМИ-10-66-У3	ОКХУ						
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 №28275-04	EMPS T 452R1 T32 L3		№ 5120112		Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время Интервалы времени				
			12	12	Ячейка №32 (КТП-17 ввод №1)	ТТ	КТ=0,5 Ктт=50/5 № 1276-59		A	ТПЛ-10-У3	№ 32230	1000	Ток первичный, I ₁
									B				
C	ТПЛ-10-У3	№ 32257											
ТН	КТ=0,5 Ктн=10000/100 № 831-69	A				НТМИ-10-66-У3	ОКХУ						
		B											
		C											
Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 №28275-04	EMPS T 452R1 T32 L3				№ 5120116	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время Интервалы времени						
13	13	Ячейка №34 (ЦРП-6 фидер №11)				ТТ	КТ=0,5 Ктт=200/5 № 1276-59	A	ТПЛ-10-У3	№ 85530	4000		Ток первичный, I ₁
								B					
			C	ТПЛ-10-У3	№ 87888								
			ТН	КТ=0,5 Ктн=10000/100 № 831-69	A	НТМИ-10-66-У3	ОКХУ						
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 №28275-04	EMPS T 452R1 T32 L3		№ 5120109	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время Интервалы времени					
			14	14	Ячейка №2	ТТ	КТ=0,5 Ктт=1000/5 № 1276-59	A	ТПОЛ-10У3	№ 9585		4000	Ток первичный, I ₁
								B					
C	ТПОЛ-10У3	№ 8750											
ТН	КТ=0,5 Ктн=10000/100 № 831-69	A				НТМИ-10-66-У3	ОКХУ						
		B											
		C											
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №28275-04	EMPS T 452R1 T32 L3				№ 7025059	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время Интервалы времени						

Метрологические характеристики измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка» приведены в таблице 2.

Таблица 2

Границы допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ОАО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка»

Номер канала	cosφ	δ_{Wp5-20} , [%] для диапазона $W_{P5\%} \leq W_{P_{\text{ном}}} < W_{P20\%}$	$\delta_{Wp20-100}$, [%] для диапазона $W_{P20\%} \leq W_{P_{\text{ном}}} < W_{P100\%}$	$\delta_{Wp100-120}$, [%] для диапазон $W_{P100\%} \leq W_{P_{\text{ном}}} \leq W_{P120\%}$
1-14 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,5S	1,0	$\pm 2,2$	$\pm 1,7$	$\pm 1,6$
	0,8	$\pm 3,3$	$\pm 2,2$	$\pm 1,9$
	0,5	$\pm 5,7$	$\pm 3,4$	$\pm 2,7$

Границы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ОАО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка»

Номер канала	cosφ	δ_{Wq5-20} , [%] для диапазона $W_{Q5\%} \leq W_{Q_{\text{ном}}} < W_{Q20\%}$	$\delta_{Wq20-100}$, [%] для диапазона $W_{Q20\%} \leq W_{Q_{\text{ном}}} < W_{Q100\%}$	$\delta_{Wq100-120}$, [%] для диапазона $W_{Q100\%} \leq W_{Q_{\text{ном}}} \leq W_{Q120\%}$
1-14 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-1,0	0,8	$\pm 5,3$	$\pm 3,1$	$\pm 2,6$
	0,5	$\pm 3,6$	$\pm 2,4$	$\pm 2,2$

Примечания:

1. Характеристики относительной погрешности ИК 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 ОАО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка»:

- напряжение питающей сети: напряжение $(0,98 \dots 1,02) \cdot U_{\text{ном}}$, ток $(1 \div 1,2) I_{\text{ном}}$, $\cos\varphi=0,9$ инд;
- температура окружающей среды (20 ± 5) °С.

4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ОАО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка»:

- напряжение питающей сети $(0,9 \dots 1,1) \cdot U_{\text{ном}}$, ток $(0,05 \dots 1,2) \cdot I_{\text{ном}}$;
- температура окружающей среды:
- от +5°С до +40°С (для счетчиков);
- трансформаторы тока по ГОСТ 7746;
- трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983.

5. 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;

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 терминала связи на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на ОАО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ОАО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка» как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ ОАО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка» измерительных компонентов:

- счетчиков электроэнергии «ЕМПС» – среднее время наработки на отказ не менее 175000 часов;
- резервирование питания в АИИС КУЭ осуществляется при помощи источников бесперебойного питания (ИБП), обеспечивающих стабилизированное бесперебойное питание элементов АИИС КУЭ при скачкообразном изменении или пропадании напряжения.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика $T_v \leq 7$ суток;
- для сервера $T_v \leq 1$ час;

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ ОАО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка» от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- данные ТТ о средних значениях фазных токов за тридцать минут хранятся в долговременной памяти электросчетчиков и передаются в базу данных ИВК;
- данные ТН обеспечены журналом автоматической регистрации событий;
- снижение напряжения по каждой из фаз А, В, С ниже уставок;
- исчезновение напряжения по всем фазам;
- восстановление напряжения;
- панели подключения к электрическим интерфейсам электросчетчиков защищены механическими пломбами;
- программа параметрирования электросчетчиков имеет пароль;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- пароль на счетчике.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ ОАО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка» типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ОАО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка» представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
1	2
Измерительный трансформатор тока ТПЛ-10-У3	18 шт.
Измерительный трансформатор тока ТПОЛ-10-У3	7 шт.
Измерительный трансформатор тока Т-0,66-У3	3 шт.
Измерительный трансформатор тока ТПЛ-10М	2 шт.
Трансформатор напряжения НГМИ-10-66-У3	1 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа EMPS T 452R1 T32 L3	12 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа EMPS T 452R1 T32 L1	2 шт.
Сервер сбора данных	1 шт.
Рабочая станция оператора	1 шт.
Источник бесперебойного питания	2 шт.
Модем	2 шт.

Продолжение таблицы 3

1	2
Устройство синхронизации времени УССВ (контроллер синхронизации времени TSP-901/485 U)	1 шт.
Коммутатор Intel 460T	1 шт.
Ethernet Converter USB/RS-232	1 шт.
Специализированное программное обеспечение (ПО) «АГРА-1/1, 1/2, 1/3»	1 комплект
Руководство по эксплуатации ПО «АГРА-1/1, 1/2, 1/3»	1 экземпляр
Методика поверки	1 экземпляр

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка» Методика поверки» РСРС.71653579.007-01.МП, утвержденным ФГУ «Ростест-Москва» в августе 2007 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;
- Счетчик «EMPS» – по документу "Счётчики трёхфазные электронные multifункциональные EMPS D 411R, EMPS D 412A, EMPS D 412R, EMPS D 452 R, EMPS T 412R, EMPS T 452R, EMPS T 402R, EMPS T 411R, EMPS T 451R. Методика поверки" утвержденному ФГУП ВНИИМС в 2004 году;
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;
- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01; С, цена деления
- Термометр по ГОСТ 28498, диапазон измерений – 40...+50° 1°С.

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 7746–2003. Трансформаторы тока. Общие технические условия

5 ГОСТ 1983–2003. 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 26035-83 «Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия».

8 МИ 2999-2006 «Рекомендация. ГЦИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Рекомендации по составлению описания типа».

9. Техническая документация на систему информационно-измерительную автоматизированную коммерческого учета электроэнергии – АИИС КУЭ ОАО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка», зав. № 001 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ФГУП «Центр эксплуатационных услуг» МИНПРОМЭНЕРГО РОССИИ»
Юридический адрес: РФ, 101000, г. Москва, Чистопрудный б-р, д.12, к.2
Фактический адрес: РФ, 109004, г. Москва, Верхняя Радищевская, д.22

Зам. генерального директора



Г.И. Перепелица

ЗАЯВИТЕЛЬ:

ООО «РЕСУРС»
Адрес: 117303, г. Москва, ул. Каховка, д.11, корп.1

Генеральный директор



А. А. Сухих