



В.Н. Яншин

2007 г.

Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии – АИИС КУЭ ОАО «Оптовая электрическая компания» на объекте ЗАО «Волга-ФЭСТ»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>33926-04</u>
--	---

Изготовлена по технической документации ЗАО «ВИТКОР», г. Москва. Заводской № 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии – АИИС КУЭ ОАО «Оптовая электрическая компания» (далее ОАО «ОЭК») на объекте ЗАО «Волга-ФЭСТ» (далее АИИС) предназначена для измерения активной и реактивной энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения информации.

Областью применения данной АИИС является коммерческий учет электроэнергии на объекте ЗАО «Волга-ФЭСТ» ОАО «ОЭК», г. Волгоград, по утвержденной методике выполнения измерений количества электрической энергии МВИ КУЭ.

ОПИСАНИЕ

АИИС является иерархической, трехуровневой, интегрированной, автоматизированной системой с централизованным управлением и распределенной функцией измерения и включает:

- 13 измерительных каналов (далее - ИК);
- информационно-вычислительный комплекс электроустановки, включающий 4 устройства сбора и передачи данных (далее - УСПД);
- информационно-вычислительный комплекс, включающий 1 сервер (далее - ИВК);
- рабочую станцию оператора;
- систему обеспечения единого времени (далее - СОЕВ);
- связующие устройства (коммутаторы, преобразователи интерфейсов);
- источник бесперебойного питания (далее - ИБП);
- разветвительные коробки;
- специализированное и системное программное обеспечение (далее - ПО).

Измерительные каналы АИИС (уровень ИИК - измерительно-информационные комплексы) включают следующие средства измерений:

- измерительные трансформаторы тока (далее - ТТ) по ГОСТ 7746-2001;
- измерительные трансформаторы напряжения (далее - ТН) по ГОСТ 1983-2001;
- многофункциональные счетчики электрической энергии по ГОСТ 26035-83 и ГОСТ Р 52323-2005;
- вторичные измерительные цепи.

Перечень измерительных каналов, входящих в состав АИИС, с указанием непосредственно измеряемой величины, наименования ввода, типов и классов точности средств измерений, входящих в состав ИК, номера регистрации средства в Государственном реестре средств измерений представлен в таблице 1.

Таблица 1.Перечень измерительных каналов и их состав

Канал измерений		Средство измерений				Ктт·Ктн ·Ксч	Наименование измеряемой величины			
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке	Обозначение, тип		Заводской номер					
	ОАО «ОЭК» на объекте ЗАО «Волга-ФЭСТ»		АИИС КУЭ ОАО «ОЭК» на объекте ЗАО «Волга-ФЭСТ»		№001					
	ИВК		ИИС «Пирамида»							
	ИВКЭ	№ 21741-03 № 21741-03	УСПД «Сикон С10» УСПД «Сикон С10»		№ 220 № 214		Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время			
		№ 28716-05	УСВ-1		№ 364		Календарное время			
1 342050001107101	ВЛ-110 кВ Завод-III	ТТ КТ=0,5 Ктт=1000/5 № 2793-88	A	ТФНД-110	№ 2107	220000	Ток первичный, I1			
			B	ТФНД-110	№ 2108					
			C	ТФНД-110	№ 2099					
		ТН КТ=0,5 Ктн=110000:√3 /100:√3 № 14205-94	A	НКФ-110-57 У1	№ 1033851		Напряжение первичное, U1			
			B	НКФ-110-57 У1	№ 1033857					
			C	НКФ-110-57 У1	№ 1033666					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03			№0108056091	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время		
		2 342050001107201	ВЛ-110 кВ Заводская-IV	ТТ КТ=0,5 Ктт=1000/5 № 2793-88	A		ТФНД-110	№ 2046	220000	Ток первичный, I1
					B		ТФЗМ-110	№ 11494		
C	ТФНД-110				№ 908					
ТН КТ=0,5 Ктн=110000:√3 /100:√3 № 14205-94	A			НКФ-110-57 У1	№ 1042566	Напряжение первичное, U1				
	B			НКФ-110-57 У1	№ 949572					
	C			НКФ-110-57 У1	№ 1042592					
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04			СЭТ-4ТМ.03		№ 12045080	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время			

Канал измерений		Средство измерений					Ктт·Ксч	Наименование измеряемой величины
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип		Заводской номер		
3 342050001207901	ОМВ-110	ТТ	КТ=0,5 Ктт=1000/5 № 2793-88	A	ТФНД-110	№ 829	220000	Ток первичный, I1
				B	ТФНД-110	№ 936		
				C	ТФНД-110	№ 1001		
		ТН	КТ=0,5 Ктн=110000:√3 /100:√3 № 14205-94	A	НКФ-110-57 У1	№ 1033851; № 1042566		
				B	НКФ-110-57 У1	№ 1033857; № 949572		
				C	НКФ-110-57 У1	№ 1033666; № 1042592		
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		№ 11042045	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время			
4 342070002114108	ФИДЕР №103	ТТ	КТ=0.5S Ктт=200/5 № 6009-77	A	ТОЛ-10-1	№ 3689	2400	Ток первичный, I1
				-	-	-		
				C	ТОЛ-10-1	№ 3679		
		ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	НТМИ-6-66		№1701		Напряжение первичное, U1
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		№ 0112050069		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время
		5 341070002114103	ФИДЕР № 105	ТТ	КТ=0,5 Ктт=300/5 № 1856-63	A		ТВЛМ-10	№ 51548	3600	Ток первичный, I1
-	-					-		
C	ТВЛМ-10					№ 51561		
ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70			НТМИ-6-66		№1701	Напряжение первичное, U1	

Канал измерений		Средство измерений					Ктт·Ксч ·Ксч	Наименование измеряемой величины
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип		Заводской номер		
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04		СЭТ-4ТМ.03	№ 12045096	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время	
6 34207000214104	ФИДЕР №107	ТТ	КТ=0,5 Ктт=300/5 № 1856-63	A	ТВЛМ-10	№ 59802	Ток первичный, I1	
				-	-	-		
				C	ТВЛМ-10	№ 59819		
		ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	НТМИ-6-66		№1701	Напряжение первичное, U1	
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04		СЭТ-4ТМ.03	№ 11042056	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время	
7 342070002114109	ФИДЕР № 111	ТТ	КТ=0,5 Ктт=200/5 № 6009-77	A	ТОЛ-10-1	№ 1257	Ток первичный, I1	
				-	-	-		
				C	ТОЛ-10-1	№ 1686		
		ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	НТМИ-6-66		№1701	Напряжение первичное, U1	
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04		СЭТ-4ТМ.03	№ 11043097	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время	
8 342070002114205	ФИДЕР №301	ТТ	КТ=0.5S Ктт=300/5 № 6009-77	A	ТОЛ-10-1	№ 3680	Ток первичный, I1	
				-	-	-		
				C	ТОЛ-10-1	№ 3678		
		ТН	КТ=0,5 Ктн=6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ № 3344-04	A	ЗНОЛ-06	№ 14021	Напряжение первичное, U1	
				B	ЗНОЛ-06	№ 13741		
		C	ЗНОЛ-06	№ 14029				

Канал измерений		Средство измерений					Ктт·Ксч ·Ксч	Наименование измеряемой величины	
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип		Заводской номер			
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04		СЭТ-4ТМ.03	№ 12045128	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время		
9 342070002114206	ФИДЕР №304	ТТ	КТ=0,5 Ктт=300/5 № 1856-63	A	ТВЛМ-10	№ 50204	Ток первичный, I1		
				-	-	-			
				C	ТВЛМ-10	№ 32933			
		ТН	КТ=0,5 Ктн=6000:√3 /100:√3 № 3344-04	A	ЗНОЛ-06	№ 14021	Напряжение первичное, U1		
				B	ЗНОЛ-06	№ 13741			
				C	ЗНОЛ-06	№ 14029			
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04		СЭТ-4ТМ.03	№ 12047052	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время		
		10 342070002114209	ФИДЕР № 305	ТТ	КТ=0.5S Ктт=200/5 № 6009-77	A	ТОЛ-10-1	№ 3713	Ток первичный, I1
						-	-	-	
C	ТОЛ-10-1					№ 3714			
ТН	КТ=0,5 Ктн=6000:√3 /100:√3 № 3344-04			A	ЗНОЛ-06	№ 14021	Напряжение первичное, U1		
				B	ЗНОЛ-06	№ 13741			
				C	ЗНОЛ-06	№ 14029			
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04				СЭТ-4ТМ.03	№ 12040113	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время		
11 342070002114211	ФИДЕР № 306			ТТ	КТ=0.5S Ктт=200/5 № 6009-77	A	ТОЛ-10-1	№ 3689	Ток первичный, I1
						-	-	-	
		C	ТОЛ-10-1			№ 3685			
		ТН	КТ=0,5 Ктн=6000:√3 /100:√3 № 3344-04	A	ЗНОЛ-06	№ 14021	Напряжение первичное, U1		
				B	ЗНОЛ-06	№ 13741			
				C	ЗНОЛ-06	№ 14029			

Канал измерений		Средство измерений					Ктт · Ксч · Ксч	Наименование измеряемой величины
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип		Заводской номер		
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		№ 12045156	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время	
12 342070002114207	ФИДЕР №307	ТТ	КТ=0.5S Ктт=300/5 № 6009-77	A	ТОЛ-10-1	№ 3383	3600	Ток первичный, I1
				-	-	-		
				C	ТОЛ-10-1	№ 3388		
		ТН	КТ=0,5 Ктн=6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ № 3344-04	A	ЗНОЛ-06	№ 14021		Напряжение первичное, U1
				B	ЗНОЛ-06	№ 13741		
				C	ЗНОЛ-06	№ 14029		
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		№ 11043080		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время
13 342070002114212	ФИДЕР №316	ТТ	КТ=0.5S Ктт=200/5 № 6009-77	A	ТОЛ-10-1	№ 1258	2400	Ток первичный, I1
				-	-	-		
				C	ТОЛ-10-1	№ 3690		
		ТН	КТ=0,5 Ктн=6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ № 3344-04	A	ЗНОЛ-06	№ 14021		Напряжение первичное, U1
				B	ЗНОЛ-06	№ 13741		
				C	ЗНОЛ-06	№ 14029		
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		№ 12047066		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время

Измерительные трансформаторы напряжения и тока, входящие в состав ИК, предназначены для преобразования высокого напряжения и большого тока сети к уровням, соответствующим входным токам и напряжениям счетчиков электрической энергии.

Счетчики электрической энергии, входящие в состав ИК, предназначены для измерения и преобразования в цифровой код активной (реактивной) электрической энергии, интегрирования результатов измерений на получасовых интервалах, сохранения полученных значений в памяти счетчика с привязкой к текущему времени (профили нагрузки). К каждому счетчику подключен резервный источник гарантированного питания. Переключение на источник резервного питания осуществляется автоматически.

Принцип работы АИИС заключается в том, что данные от первичных преобразователей электроэнергии (трансформаторов тока и напряжения) поступают на счетчики электрической энергии, далее со счетчиков по цифровым интерфейсам RS-485 данные поступают в УСПД (уровень – ИВКЭ).

Измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включает:

- сетевые промышленные контроллеры УСПД СИКОН С10;
- устройство синхронизации системного времени УСВ-1 (далее – УССВ).

Поддержание единого системного времени осуществляется посредством приемника сигналов точного времени GPS, подключенного к УСПД.

Данные об энергопотреблении из УСПД посредством локальной вычислительной сети поступают на сервер сбора данных АИИС ОАО «ОЭК» и через концентратор на автоматизированное рабочее место (далее - АРМ) оператора ЗАО «Волга-ФЭСТ», представляющее собой промышленный персональный компьютер, который обеспечивают функции резервного хранения базы данных и их предоставления в графическом виде.

Измерительно-вычислительный комплекс (далее – ИВК), включает:

- сервер сбора данных;
- АРМ оператора (компьютер Pentium – 3 750E 256K PC 133 DIMM, SDRAM 128Mb, Asus Cus12 Intel815e w/video40 Гбайт, Fujitsu 5400, View Sonik E71 17).

Сервер оборудован устройством резервного копирования базы данных АИИС на основе CD-RW.

Аппаратура передачи данных, включающей:

- оптоволоконных линий связи;
- линий передачи данных RS-458 и RS-232;
- модема Siemens TC35, HDSL модем ZyXEL P700.

Сервер АИИС выполняет следующие функции:

- сбор информации об электропотреблении от УСПД с помощью программного обеспечения «Пирамида 2000»;
- 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».

Возможность доступа к информации должна быть предоставлена следующим организациям:

- ИАСУ КУ НП «АТС»;
- ОАО «Волгоградэнерго»;
- Региональный филиал ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» «Волгоградское РДУ»;
- при необходимости другим заинтересованным организациям.

В дальнейшем под термином «заинтересованные организации» понимается все перечисленные выше организации.

Коммерческая информация, передаваемая в ИАСУ КУ НП «АТС» и в другие заинтересованные организации, отражает 30-минутные результаты измерения потребления электроэнергии по точкам учета.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены с текущим московским зимним временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт·ч.

Передача коммерческой информации в ИАСУ КУ НП «АТС» и другие заинтересованные организации реализована с использованием электронных документов специального формата. В качестве формата использован формат, разработанный в соответствии с расширяемым языком разметки (XML) 1.0 (вторая редакция), рекомендация W3C от 6 октября 2000 года (Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Second Edition), W3C Recommendation 6 October 2000).

Электронный документ НП «АТС» № 80020 подтверждается электронной цифровой подписью сотрудника ответственного за передачу коммерческой информации. Электронный документ НП «АТС» № 80020 пересылается по электронной почте на адрес siccl@rosenergo.com и включается в почтовое сообщение как вложение.

Состав технической информации передаваемой в ИАСУ КУ НП «АТС» от центра сбора АИИС КУЭ ОАО «ОЭК» на объекте ЗАО «Волга-ФЭСТ»:

- данные по состоянию технических и программных средств коммерческого учета (журналы событий);
- данные по составу и характеристикам технических и программных средств коммерческого учета (счетчики, контроллеры, каналы связи, ПО опроса и т.д.);
- данные по учету электроэнергии с нарастающим итогом;
- схема измерений для каждого интервала измерения.

В случае повреждения канала связи возможен сбор информации непосредственно с ИИК при помощи инвентарного комплекса, представляющего собой портативный компьютер и оптический преобразователь. Сбор информации должен осуществлять организацией, производящей сервисное и техническое обслуживание системы.

Для защиты измерительной системы от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрен многоступенчатый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (пломбирование, физическая защита оборудования АИИС (установка в специализированные запирающиеся шкафы), электронные ключи, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и базы данных).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики АИИС представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные технические характеристики

№ ИК	Наименование характеристики		Значение		
—	Номинальный ток:	первичный ($I_{н1}$)	1000 А		
		вторичный ($I_{н2}$)	5 А		
	Диапазон тока:	первичного (I_1)	50...1200 А		
		вторичного (I_2)	0,25...6 А		
	Номинальное напряжение:	первичное ($U_{н1}$)	110000/ $\sqrt{3}$ В		
		вторичное ($U_{н2}$)	100/ $\sqrt{3}$ В		
	Диапазон напряжения:	первичного (U_1)	99000/ $\sqrt{3}$... 121000/ $\sqrt{3}$ В		
		вторичного (U_2)	90/ $\sqrt{3}$... 110/ $\sqrt{3}$ В		
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$)		0,5...1,0 (0,87...0,6)		
	Номинальная нагрузка ТТ		20 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ		5... 20 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ		0,8...1,0		
	Номинальная нагрузка ТН		400 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТН		100...400 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН		0,8...1,0		
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{1н}$ (при $\cos \varphi = 1$) - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	
		-	-	-	
		-	-	-	
		$\pm 1,9 \%$	$\pm 2,9 \%$	$\pm 5,5 \%$	
		$\pm 1,2 \%$	$\pm 1,8 \%$	$\pm 3,0 \%$	
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		-	$\sin \varphi = 0,6$	$\sin \varphi = 0,87$	
		-	-	-	
		-	-	-	
		$\pm 1,9 \%$	$\pm 4,5 \%$	$\pm 2,7 \%$	
		$\pm 1,0 \%$	$\pm 2,5 \%$	$\pm 1,6 \%$	
		$\pm 1,0 \%$	$\pm 1,4 \%$	$\pm 2,3 \%$	

Продолжение таблицы 2

№ ИК	Наименование характеристики		Значение		
С	Номинальный ток:	первичный ($I_{н1}$) вторичный ($I_{н2}$)	1000 А 5 А		
	Диапазон тока:	первичного (I_1) вторичного (I_2)	50...1200 А 0,25...6 А		
	Номинальное напряжение:	первичное ($U_{н1}$) вторичное ($U_{н2}$)	110000/ $\sqrt{3}$ В 100/ $\sqrt{3}$ В		
	Диапазон напряжения:	первичного (U_1) вторичного (U_2)	99000/ $\sqrt{3}$... 121000/ $\sqrt{3}$ В 90/ $\sqrt{3}$... 110/ $\sqrt{3}$ В		
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$)		0,5...1,0 (0,87...0,6)		
	Номинальная нагрузка ТТ		30; 20; 30 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ		7,5...30; 5...20; 7,5...30 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ		0,8...1,0		
	Номинальная нагрузка ТН		400 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТН		100...400 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН		0,8...1,0		
	Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{1н}$ (при $\cos \varphi = 1$) - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
			-	-	-
			± 1,9 %	± 2,9 %	± 5,5 %
			± 1,2 %	± 1,8 %	± 3,0 %
± 1,0 %			± 1,4 %	± 2,3 %	
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		-	$\sin \varphi = 0,6$	$\sin \varphi = 0,87$	
		-	-	-	
		± 4,5 %	± 2,5 %	± 1,6 %	
		± 2,5 %	± 1,9 %	± 1,3 %	
		± 1,9 %	± 1,3 %	± 1,3 %	

Продолжение таблицы 2

№ ИК	Наименование характеристики		Значение		
с	Номинальный ток:	первичный ($I_{н1}$) вторичный ($I_{н2}$)	1000 А 5 А		
	Диапазон тока:	первичного (I_1) вторичного (I_2)	50...1200 А 0,25...6 А		
	Номинальное напряжение:	первичное ($U_{н1}$) вторичное ($U_{н2}$)	110000/ $\sqrt{3}$ В 100/ $\sqrt{3}$ В		
	Диапазон напряжения:	первичного (U_1) вторичного (U_2)	99000/ $\sqrt{3}$... 121000/ $\sqrt{3}$ В 90/ $\sqrt{3}$... 110/ $\sqrt{3}$ В		
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$)		0,5...1,0 (0,87...0,6)		
	Номинальная нагрузка ТТ		30; 20; 30 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ		7,5...30; 5...20; 7,5...30 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ		0,8...1,0		
	Номинальная нагрузка ТН		400 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТН		100...400 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН		0,8...1,0		
	Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{1н}$ (при $\cos \varphi = 1$) - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
			-	-	-
			± 1,9 %	± 2,9 %	± 5,5 %
			± 1,2 %	± 1,8 %	± 3,0 %
± 1,0 %			± 1,4 %	± 2,3 %	
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		-	$\sin \varphi = 0,6$	$\sin \varphi = 0,87$	
		-	-	-	
		± 4,5 %	± 2,5 %	± 1,6 %	
		± 2,5 %	± 1,9 %	± 1,3 %	
		± 1,9 %	± 1,3 %	± 1,3 %	

Продолжение таблицы 2

№ ИК	Наименование характеристики		Значение		
4	Номинальный ток:	первичный ($I_{н1}$) вторичный ($I_{н2}$)	200 А 5 А		
	Диапазон тока:	первичного (I_1) вторичного (I_2)	2...240 А 0,05...6 А		
	Номинальное напряжение:	первичное ($U_{н1}$) вторичное ($U_{н2}$)	6000 В 100 В		
	Диапазон напряжения:	первичного (U_1) вторичного (U_2)	5400...6600 В 90...110 В		
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$)		0,5...1,0 (0,87...0,6)		
	Номинальная нагрузка ТТ		30 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ		7,5... 30 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ		0,8...1,0		
	Номинальная нагрузка ТН		75 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТН		18,75...75 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН		0,8...1,0		
	Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{1н}$ (при $\cos \varphi = 1$) - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
			$\pm 1,9 \%$	-	-
			$\pm 1,9 \%$	$\pm 3,0 \%$	$\pm 5,5 \%$
$\pm 1,2 \%$			$\pm 1,8 \%$	$\pm 3,1 \%$	
$\pm 1,1 \%$			$\pm 1,5 \%$	$\pm 2,4 \%$	
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		-	$\sin \varphi = 0,6$	$\sin \varphi = 0,87$	
			-	-	
			$\pm 5,3 \%$	$\pm 3,5 \%$	
			$\pm 3,0 \%$	$\pm 2,1 \%$	
			$\pm 2,1 \%$	$\pm 1,6 \%$	

Продолжение таблицы 2

№ ИК	Наименование характеристики		Значение			
5	Номинальный ток:	первичный ($I_{н1}$)	300 А			
		вторичный ($I_{н2}$)	5 А			
	Диапазон тока:	первичного (I_1)	15...360 А			
		вторичного (I_2)	0,25...6 А			
	Номинальное напряжение:	первичное ($U_{н1}$)	6000 В			
		вторичное ($U_{н2}$)	100 В			
	Диапазон напряжения:	первичного (U_1)	5400...6600 В			
		вторичного (U_2)	90...110 В			
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$)			0,5...1,0 (0,87...0,6)		
	Номинальная нагрузка ТТ			12,5 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ			3,125... 12,5 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ			0,8...1,0		
	Номинальная нагрузка ТН			75 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТН			18,75...75 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН			0,8...1,0		
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{1н}$ (при $\cos \varphi = 1$) - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$			$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	
			-	-	-	
			-	-	-	
			$\pm 1,9 \%$	$\pm 3,0 \%$	$\pm 5,5 \%$	
			$\pm 1,2 \%$	$\pm 1,8 \%$	$\pm 3,1 \%$	
			$\pm 1,1 \%$	$\pm 1,5 \%$	$\pm 2,4 \%$	
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$			-	$\sin \varphi = 0,6$	$\sin \varphi = 0,87$	
			-	-	-	
			-	-	-	
			$\pm 4,7 \%$	$\pm 2,9 \%$		
			$\pm 2,6 \%$	$\pm 1,8 \%$		
			$\pm 2,1 \%$	$\pm 1,6 \%$		

Продолжение таблицы 2

№ ИК	Наименование характеристики		Значение			
6	Номинальный ток:	первичный ($I_{н1}$)	300 А			
		вторичный ($I_{н2}$)	5 А			
	Диапазон тока:	первичного (I_1)	15...360 А			
		вторичного (I_2)	0,25...6 А			
	Номинальное напряжение:	первичное ($U_{н1}$)	6000 В			
		вторичное ($U_{н2}$)	100 В			
	Диапазон напряжения:	первичного (U_1)	5400...6600 В			
		вторичного (U_2)	90...110 В			
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$)			0,5...1,0 (0,87...0,6)		
	Номинальная нагрузка ТТ			12,5 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ			3,125... 12,5 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ			0,8...1,0		
	Номинальная нагрузка ТН			75 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТН			18,75...75 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН			0,8...1,0		
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{1н}$ (при $\cos \varphi = 1$) - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$			$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	
			-	-	-	
			-	-	-	
			$\pm 1,9 \%$	$\pm 3,0 \%$	$\pm 5,5 \%$	
			$\pm 1,2 \%$	$\pm 1,8 \%$	$\pm 3,1 \%$	
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$			-	$\sin \varphi = 0,6$	$\sin \varphi = 0,87$	
			-	-	-	
			-	-	-	
			$\pm 4,7 \%$	$\pm 2,9 \%$		
			$\pm 2,6 \%$	$\pm 1,8 \%$		
			$\pm 2,1 \%$	$\pm 1,6 \%$		

Продолжение таблицы 2

№ ИК	Наименование характеристики		Значение		
7	Номинальный ток:	первичный ($I_{н1}$)	200 А		
		вторичный ($I_{н2}$)	5 А		
	Диапазон тока:	первичного (I_1)	10...240 А		
		вторичного (I_2)	0,25...6 А		
	Номинальное напряжение:	первичное ($U_{н1}$)	6000 В		
		вторичное ($U_{н2}$)	100 В		
	Диапазон напряжения:	первичного (U_1)	5400...6600 В		
		вторичного (U_2)	90...110 В		
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$)		0,5...1,0 (0,87...0,6)		
	Номинальная нагрузка ТТ		10 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ		3,75... 10 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ		0,8...1,0		
	Номинальная нагрузка ТН		75 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТН		18,75...75 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН		0,8...1,0		
	Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{1н}$ (при $\cos \varphi = 1$) - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
-			-	-	
-			-	-	
$\pm 1,9 \%$			$\pm 3,0 \%$	$\pm 5,5 \%$	
$\pm 1,2 \%$			$\pm 1,8 \%$	$\pm 3,1 \%$	
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		-	$\sin \varphi = 0,6$	$\sin \varphi = 0,87$	
		-	-	-	
		-	-	-	
		$\pm 4,7 \%$	$\pm 2,9 \%$		
		$\pm 2,6 \%$	$\pm 1,8 \%$		
$\pm 2,1 \%$	$\pm 1,6 \%$				

Продолжение таблицы 2

№ ИК	Наименование характеристики		Значение			
∞	Номинальный ток:	первичный ($I_{н1}$) вторичный ($I_{н2}$)	300 А 5 А			
	Диапазон тока:	первичного (I_1) вторичного (I_2)	3...360 А 0,05...6 А			
	Номинальное напряжение:	первичное ($U_{н1}$) вторичное ($U_{н2}$)	6000/ $\sqrt{3}$ В 100/ $\sqrt{3}$ В			
	Диапазон напряжения:	первичного (U_1) вторичного (U_2)	5400/ $\sqrt{3}$...6600/ $\sqrt{3}$ В 90/ $\sqrt{3}$...110/ $\sqrt{3}$ В			
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$)		0,5...1,0 (0,87...0,6)			
	Номинальная нагрузка ТТ		10 ВА			
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ		3,75... 10 ВА			
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ		0,8...1,0			
	Номинальная нагрузка ТН		50 ВА			
	Допустимый диапазон нагрузки ТН		12,5...50 ВА			
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН		0,8...1,0			
	Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{н1}$ (при $\cos \varphi = 1$) - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{н1}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{н1}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{н1}$ - в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{н1}$		$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	
			$\pm 1,9 \%$	-	-	
			$\pm 1,9 \%$	$\pm 3,0 \%$	$\pm 5,5 \%$	
			$\pm 1,2 \%$	$\pm 1,8 \%$	$\pm 3,1 \%$	
$\pm 1,1 \%$			$\pm 1,5 \%$	$\pm 2,4 \%$		
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{н1}$ - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{н1}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{н1}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{н1}$ - в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{н1}$		-	$\sin \varphi = 0,6$	$\sin \varphi = 0,87$		
		-	-	-		
			$\pm 5,3 \%$	$\pm 3,5 \%$		
			$\pm 3,0 \%$	$\pm 2,1 \%$		
			$\pm 2,1 \%$	$\pm 1,6 \%$		
	$\pm 2,1 \%$	$\pm 1,6 \%$				

Продолжение таблицы 2

№ ИК	Наименование характеристики		Значение		
9	Номинальный ток:	первичный ($I_{н1}$)	300 А		
		вторичный ($I_{н2}$)	5 А		
	Диапазон тока:	первичного (I_1)	15...360 А		
		вторичного (I_2)	0,25...6 А		
	Номинальное напряжение:	первичное ($U_{н1}$)	$6000/\sqrt{3}$ В		
		вторичное ($U_{н2}$)	$100/\sqrt{3}$ В		
	Диапазон напряжения:	первичного (U_1)	$5400/\sqrt{3} \dots 6600/\sqrt{3}$ В		
		вторичного (U_2)	$90/\sqrt{3} \dots 110/\sqrt{3}$ В		
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$)		0,5...1,0 (0,87...0,6)		
	Номинальная нагрузка ТТ		12,5 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ		3,125... 12,5 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ		0,8...1,0		
	Номинальная нагрузка ТН		50 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТН		12,5...50 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН		0,8...1,0		
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{н1}$ (при $\cos \varphi = 1$) - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{н1}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{н1}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{н1}$ - в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{н1}$		$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	
		-	-	-	
		-	-	-	
		$\pm 1,9 \%$	$\pm 3,0 \%$	$\pm 5,5 \%$	
		$\pm 1,2 \%$	$\pm 1,8 \%$	$\pm 3,1 \%$	
$\pm 1,1 \%$	$\pm 1,5 \%$	$\pm 2,4 \%$			
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{н1}$ - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{н1}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{н1}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{н1}$ - в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{н1}$		-	$\sin \varphi = 0,6$	$\sin \varphi = 0,87$	
		-	-	-	
		-	-	-	
		$\pm 4,7 \%$	$\pm 2,9 \%$	$\pm 1,8 \%$	
		$\pm 2,6 \%$	$\pm 2,1 \%$	$\pm 1,6 \%$	

Продолжение таблицы 2

№ ИК	Наименование характеристики		Значение		
10	Номинальный ток:	первичный ($I_{н1}$)	200 А		
		вторичный ($I_{н2}$)	5 А		
	Диапазон тока:	первичного (I_1)	2...240 А		
		вторичного (I_2)	0,05...6 А		
	Номинальное напряжение:	первичное ($U_{н1}$)	6000/ $\sqrt{3}$ В		
		вторичное ($U_{н2}$)	100/ $\sqrt{3}$ В		
	Диапазон напряжения:	первичного (U_1)	5400/ $\sqrt{3}$... 6600/ $\sqrt{3}$ В		
		вторичного (U_2)	90/ $\sqrt{3}$... 110/ $\sqrt{3}$ В		
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$)		0,5...1,0 (0,87...0,6)		
	Номинальная нагрузка ТТ		10 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ		3,75... 10 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ		0,8...1,0		
	Номинальная нагрузка ТН		50 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТН		12,5...50 ВА		
Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН		0,8...1,0			
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{1н}$ (при $\cos \varphi = 1$) - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	
		$\pm 1,9 \%$	-	-	
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		-	$\sin \varphi = 0,6$	$\sin \varphi = 0,87$	
		-	-	-	
		$\pm 1,9 \%$	$\pm 3,0 \%$	$\pm 5,5 \%$	
		$\pm 1,2 \%$	$\pm 1,8 \%$	$\pm 3,1 \%$	
		$\pm 1,1 \%$	$\pm 1,5 \%$	$\pm 2,4 \%$	
		$\pm 1,1 \%$	$\pm 1,5 \%$	$\pm 2,4 \%$	
		-	$\pm 5,3 \%$	$\pm 3,5 \%$	
		-	$\pm 3,0 \%$	$\pm 2,1 \%$	
		-	$\pm 2,1 \%$	$\pm 1,6 \%$	
		-	$\pm 2,1 \%$	$\pm 1,6 \%$	

Продолжение таблицы 2

№ ИК	Наименование характеристики		Значение		
II	Номинальный ток:	первичный ($I_{н1}$)	200 А		
		вторичный ($I_{н2}$)	5 А		
	Диапазон тока:	первичного (I_1)	2...240 А		
		вторичного (I_2)	0,05...6 А		
	Номинальное напряжение:	первичное ($U_{н1}$)	6000/ $\sqrt{3}$ В		
		вторичное ($U_{н2}$)	100/ $\sqrt{3}$ В		
	Диапазон напряжения:	первичного (U_1)	5400/ $\sqrt{3}$... 6600/ $\sqrt{3}$ В		
		вторичного (U_2)	90/ $\sqrt{3}$... 110/ $\sqrt{3}$ В		
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$)		0,5...1,0 (0,87...0,6)		
	Номинальная нагрузка ТТ		10 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ		3,75... 10 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ		0,8...1,0		
	Номинальная нагрузка ТН		50 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТН		12,5...50 ВА		
Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН		0,8...1,0			
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{1н}$ (при $\cos \varphi = 1$) - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	
		$\pm 1,9 \%$	-	-	
		$\pm 1,9 \%$	$\pm 3,0 \%$	$\pm 5,5 \%$	
		$\pm 1,2 \%$	$\pm 1,8 \%$	$\pm 3,1 \%$	
		$\pm 1,1 \%$	$\pm 1,5 \%$	$\pm 2,4 \%$	
		$\pm 1,1 \%$	$\pm 1,5 \%$	$\pm 2,4 \%$	
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		-	$\sin \varphi = 0,6$	$\sin \varphi = 0,87$	
		-	-	-	
		-	$\pm 5,3 \%$	$\pm 3,5 \%$	
		-	$\pm 3,0 \%$	$\pm 2,1 \%$	
		-	$\pm 2,1 \%$	$\pm 1,6 \%$	
		-	$\pm 2,1 \%$	$\pm 1,6 \%$	

Продолжение таблицы 2

№ ИК	Наименование характеристики		Значение			
12	Номинальный ток:	первичный ($I_{н1}$)	300 А			
		вторичный ($I_{н2}$)	5 А			
	Диапазон тока:	первичного (I_1)	3...360 А			
		вторичного (I_2)	0,05...6 А			
	Номинальное напряжение:	первичное ($U_{н1}$)	$6000/\sqrt{3}$ В			
		вторичное ($U_{н2}$)	$100/\sqrt{3}$ В			
	Диапазон напряжения:	первичного (U_1)	$5400/\sqrt{3} \dots 6600/\sqrt{3}$ В			
		вторичного (U_2)	$90/\sqrt{3} \dots 110/\sqrt{3}$ В			
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$)			0,5...1,0 (0,87...0,6)		
	Номинальная нагрузка ТТ			10 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ			3,75... 10 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ			0,8...1,0		
	Номинальная нагрузка ТН			50 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТН			12,5...50 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН			0,8...1,0		
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{н1}$ (при $\cos \varphi = 1$) - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{н1}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{н1}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{н1}$ - в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{н1}$			$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	
			$\pm 1,9 \%$	-	-	
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{н1}$ - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{н1}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{н1}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{н1} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{н1}$ - в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{н1}$			-	$\sin \varphi = 0,6$	$\sin \varphi = 0,87$	
			$\pm 1,9 \%$	$\pm 3,0 \%$	$\pm 5,5 \%$	
			$\pm 1,2 \%$	$\pm 1,8 \%$	$\pm 3,1 \%$	
			$\pm 1,1 \%$	$\pm 1,5 \%$	$\pm 2,4 \%$	
			$\pm 1,1 \%$	$\pm 1,5 \%$	$\pm 2,4 \%$	
				$\pm 5,3 \%$	$\pm 3,5 \%$	
				$\pm 3,0 \%$	$\pm 2,1 \%$	
				$\pm 2,1 \%$	$\pm 1,6 \%$	
				$\pm 2,1 \%$	$\pm 1,6 \%$	

Продолжение таблицы 2

№ ИК	Наименование характеристики		Значение		
13	Номинальный ток:	первичный ($I_{н1}$)	200 А		
		вторичный ($I_{н2}$)	5 А		
	Диапазон тока:	первичного (I_1)	2...240 А		
		вторичного (I_2)	0,05...6 А		
	Номинальное напряжение:	первичное ($U_{н1}$)	6000/ $\sqrt{3}$ В		
		вторичное ($U_{н2}$)	100/ $\sqrt{3}$ В		
	Диапазон напряжения:	первичного (U_1)	5400/ $\sqrt{3}$... 6600/ $\sqrt{3}$ В		
		вторичного (U_2)	90/ $\sqrt{3}$... 110/ $\sqrt{3}$ В		
	Коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$)		0,5...1,0 (0,87...0,6)		
	Номинальная нагрузка ТТ		10 ВА		
	Допустимый диапазон нагрузки ТТ		3,75... 10 ВА		
	Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТТ		0,8...1,0		
	Номинальная нагрузка ТН		50 ВА		
Допустимый диапазон нагрузки ТН		12,5...50 ВА			
Допустимое значение $\cos \varphi_2$ во вторичной цепи нагрузки ТН		0,8...1,0			
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{1н}$ (при $\cos \varphi = 1$) - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	
		$\pm 1,9 \%$ $\pm 1,9 \%$ $\pm 1,2 \%$ $\pm 1,1 \%$ $\pm 1,1 \%$	- $\pm 3,0 \%$ $\pm 1,8 \%$ $\pm 1,5 \%$ $\pm 1,5 \%$	- $\pm 5,5 \%$ $\pm 3,1 \%$ $\pm 2,4 \%$ $\pm 2,4 \%$	
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности $P = 0,95$: - в диапазоне тока $0,01 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,02 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,02 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,05 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$ - в диапазоне тока $1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$		-	$\sin \varphi = 0,6$	$\sin \varphi = 0,87$	
		-	- $\pm 5,3 \%$ $\pm 3,0 \%$ $\pm 2,1 \%$ $\pm 2,1 \%$	- $\pm 3,5 \%$ $\pm 2,1 \%$ $\pm 1,6 \%$ $\pm 1,6 \%$	

ПЕРЕЧЕНЬ ФУНКЦИЙ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ АИИС

Общее число измерительных каналов в АИИС	13
Способ измерения активной электрической энергии	автоматически
Способ измерения реактивной электрической энергии.....	автоматически
Способ измерения времени и интервалов времени.....	автоматически
Способ измерения тока и напряжения	автоматически
Способ измерения среднеинтервальной активной мощности	автоматически
Цикличность измерения активной электрической энергии автоматическая,	
– интервал	30 минут
– подинтервал	3 минуты
Цикличность измерения реактивной электрической энергии автоматическая,	
– интервал	30 минут
– подинтервал	3 минуты
Возможность сбора результатов измерения	автоматически
Возможность сбора состояний средств измерения	автоматически
Цикличность сбора результатов измерений и состояний СИ автоматическая,	
– интервал.....	30 минут
– подинтервал	3 минуты
Хранение информации в профиле нагрузки счетчика.....	автоматически
Хранение информации в сервере ИВК.....	автоматически
Возможность резервирования информации в ИВК.....	имеется
Глубина хранения профиля нагрузки в счетчике, автоматически.....	не менее 35 суток
Глубина хранения информации в УСПД, автоматически	не менее 35 суток
Глубина хранения информации в ИВК, автоматически	не менее 3,5 лет
Глубина хранения информации при отключении питания.....	не менее 5 лет
Коррекция текущего времени в счетчиках электрической энергии, УСПД и сервере.....	автоматически
Синхронизация времени в АИИС.....	выполняется автоматически
Защита информации при параметрировании счетчика.....	реализована с помощью пароля
Защита информации при параметрировании УСПД.....	реализована с помощью пароля
Защита информации при параметрировании сервера.....	реализована с помощью пароля
Защита информации при конфигурировании и настройке АИИС.....	реализована с помощью пароля
Защита передачи информации от счетчиков в сервер ИВК.....	реализована с помощью пароля
Резервирование электрического питания счетчиков электрической энергии.....	выполнено
Резервирование электрического питания УСПД.....	выполнено
Резервирование электрического питания ИВК.....	выполнено
Резервирование каналов передачи данных (счетчик - УСПД).....	выполнено

Резервирование каналов передачи данных (УСПД - ИВК).....	.....	выполнено
Резервирование внешних каналов передачи данных.....	.....	выполнено
Средства для резервного копирования и восстановления (довосстановления пропусков данных) базы данных АИИС.....	.....	предусмотрены
Возможность считывания информации со счетчика автономным способом.....	.....	предусмотрены
Возможность получения параметров со счетчика удаленным способом.....	.....	предусмотрены
Возможность визуального контроля информации на счетчике.....	.....	имеется
Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий:		
– фактов параметрирования счетчика.....	.....	имеется
– фактов пропадания напряжения.....	.....	имеется
– фактов коррекции времени.....	.....	имеется
Наличие фиксации в журнале событий УСПД следующих событий:		
– фактов параметрирования.....	.....	имеется
– фактов пропадания напряжения.....	.....	имеется
– фактов коррекции времени в счетчике.....	.....	имеется
Нормальные условия эксплуатации:		
– напряжение питающей сети переменного тока.....	(220 ± 4,4)	В
– частота питающей сети.....	(50 ± 0,5)	Гц
– температура:		
.....	от -60°С до +40°С	(для ТН и ТТ)
.....	от +15°С до +25°С	(для счетчиков)
.....	от -25°С до +60°С	(для ИВКЭ)
.....	от 0°С до +40°С	(для ИВК)
– относительная влажность воздуха.....	(70±5)	%
– атмосферное давление.....	(750±30)	мм рт.ст.
Рабочие условия эксплуатации:		
– напряжение питающей сети переменного тока.....	(220±10)	В
– частота питающей сети.....	(50 ± 0,5)	Гц
– относительная влажность воздуха.....	(70±5)	%
– атмосферное давление.....	(750±30)	мм рт.ст.
– температура:		
.....	от -40°С до +50°С	(для ТН и ТТ №№ ИК 1; 2; 3)
.....	от -10°С до +30°С	(для ТН и ТТ №№ ИК 4-13)
.....	от +17°С до +28°С	(для счетчиков №№ ИК 1; 2; 3)
.....	от -10°С до +30°С	(для счетчиков №№ ИК 4-13)
.....	от +15°С до +40°С	(для ИВКЭ)
.....	от +15°С до +40°С	(для ИВК)
Средняя наработка на отказ.....	35000	ч
Средний срок службы.....	10	лет

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность АИИС

Наименование	Количество
Измерительный трансформатор тока ТФНД-110	9 шт.
Измерительный трансформатор тока ТОЛ-10-1	14 шт.
Измерительный трансформатор тока ТВЛМ-10	6 шт.
Измерительный трансформатор напряжения НКФ-110-57 У1	6 шт.
Измерительный трансформатор напряжения НТМИ-6-66	1 шт.
Измерительный трансформатор напряжения ЗНОЛ-06	3 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа СЭТ-4ТМ.03	13 шт.
Сервер сбора данных	1 шт.
Рабочая станция оператора	1 шт.
Устройство сбора и передачи данных СИКОН С10	2 шт.
GSM модем Siemens TC35	3 шт.
HDSL модем AnCOM A000C	3 шт.
HDSL модем ZyXEL P700	1 шт.
Оптический switch ZyXEL	2 шт.
Источник бесперебойного питания Smart-UPS 1000i USB (SUA1000I)	2 шт.
Шкаф учета	2 шт.
Устройство синхронизации времени UCS 1	1 шт.
Преобразователь сигнала Splitter TC10	2 шт.
Специализированное программное обеспечение установленное на сервере (ПО) «Пирамида 2000»,	1 комплект
Программа конфигурирования СЭТ 4.ТМ.03., оптический преобразователь для работы со счетчиками системы	1 комплект
Руководство по эксплуатации ЭКПР.422231-РЭ	1 экземпляр
Методика поверки ЭКПР.422231-МП	1 экземпляр

ПОВЕРКА

Поверка АИИС проводится по документу «ГСИ. Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии – АИИС КУЭ ОАО «ОЭК» на объекте ЗАО «Волга-ФЭСТ». Методика поверки ЭКПР.422231-МП», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС».

Перечень основных средств поверки:

- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по МИ 2845-2003 и/или по ГОСТ 8.216-88;

- средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;

- Средства поверки счетчиков электрической энергии в соответствии с методикой поверки счетчиков электрической энергии многофункциональных СЭТ-4ТМ.03 ИЛГШ.411152.124 РЭ1, согласованной с ГЦИ СИ ФГУ Нижегородский ЦСМ;

- Средства поверки УСПД СИКОН С10 в соответствии с Методикой поверки Сетевых промышленных контроллеров, утвержденными ГЦИ СИ ВНИИМС в 2004г.;

- средства измерений вторичной нагрузки ТТ в соответствии с утвержденным документом «Методика выполнения измерений мощности нагрузки трансформаторов тока в условиях эксплуатации»;

- средства измерений вторичной нагрузки ТН в соответствии с утвержденным документом «Методика выполнения измерений мощности нагрузки трансформаторов напряжения в условиях эксплуатации»;

- средства измерений падения напряжения в линии соединения счетчика с ТН в соответствии с утвержденным документом «Методика выполнения измерений падения напряжения в линии соединения счетчика с трансформатором напряжения в условиях эксплуатации»;

- средства измерений в соответствии с утвержденным документом «Методика выполнения измерений профилей электроэнергии, передачи информации и вычисления приращений электрической энергии за 30-ти минутные интервалы времени в условиях эксплуатации»;

- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы;

- радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы службы точного времени;

- GPS приемник сигналов точного времени;

- термометр по ГОСТ 28498, диапазон измерений от -40...+50°С, цена деления 1°С.

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

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

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

ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 62053-22:2003) «Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».

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

Техническая документация на систему информационно-измерительную автоматизированную коммерческого учета электроэнергии – АИИС КУЭ ОАО «ОЭК» на объекте ЗАО «Волга-ФЭСТ».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы информационно-измерительной автоматизированной коммерческого учета электроэнергии – АИИС КУЭ ОАО «Оптовая электрическая компания» на объекте ЗАО «Волга-ФЭСТ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель: ЗАО «ВИТКОР»

Адрес: 127412, г. Москва, ул. Ижорская 13/19к Л3

Генеральный директор



С.В. Туркин

Заявитель: Открытое акционерное общество «Оптовая электрическая компания» (ОАО «Оптовая электрическая компания»)

Адрес: 400131, г. Волгоград, ул. Скосырева, д. 7

Заместитель генерального директора



Ю.А. Дерябина