



ОГЛАСОВАНО»

Заведующий ГЦИ СИ

«Пензенский ЦСМ»

А.А. Данилов

«Данилов»

2009 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220/110/6 кВ «Ульяновская» - АИИС КУЭ ПС 220/110/6 кВ «Ульяновская»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 42046-09 Взамен №
---	--

Изготовлена по технической документации ЗАО «Метростандарт», г. Москва, в соответствии с технорабочим проектом ЕМНК.466454.300-617, заводской №ЕМНК.466454.300-617

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220/110/6 кВ «Ульяновская» (далее АИИС КУЭ ПС 220/110/6 кВ «Ульяновская») предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии, времени и интервалов времени.

Область применения АИИС КУЭ ПС 220/110/6 кВ «Ульяновская» - коммерческий учёт электрической энергии на ПС 220/110/6 кВ «Ульяновская» ОАО «ФСК ЕЭС», в том числе для взаимных расчетов на оптовом рынке электрической энергии (ОРЭ).

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ПС 220/110/6 кВ «Ульяновская» представляет собой многофункциональную, двухуровневую систему, которая состоит из измерительных каналов (далее - ИК), измерительно-вычислительного комплекса электроустановки (далее - ИВКЭ), выполняющего функции информационно-вычислительного комплекса (далее - ИВК), и системы обеспечения единого времени (далее - СОЕВ).

АИИС КУЭ ПС 220/110/6 кВ «Ульяновская» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электрической энергии и автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электрической энергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- предоставление пользователям и эксплуатационному персоналу регламентированной информации в форме отображения, печатной форме, форме электронного документа (файла);
- ведение журналов событий ИК и ИВКЭ;
- контроль достоверности измерений на основе анализа пропуска данных и анализ журнала событий ИК;
- формирование защищенного от несанкционированных изменений архива результатов измерений, с указанием времени проведения измерения и времени поступления данных в электронный архив, формирование архива технической и служебной информации;
- передача в организации – участники ОРЭ результатов измерений (1 раз в сутки);
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны организаций - участников ОРЭ (1 раз в сутки);

- организация доступа к технической и служебной информации (1 раз в 30 мин);
- синхронизация времени в автоматическом режиме всех элементов ИК и ИВКЭ (счетчик, шлюз E-422, сервер АРМ ПС, УСПД) с помощью СОЕВ, соподчиненной национальной шкале времени безотносительно к интервалу времени с погрешностью не более ± 5 с;
- автоматизированный (1 раз в сутки) контроль работоспособности программно-технических средств ИК и ИВКЭ;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.).

АИИС КУЭ ПС 220/110/6 кВ «Ульяновская» включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – ИК, включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,2S; 0,5, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5; 1,0 и счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные серии ZMD класса точности 0,2S/0,5; вторичные электрические цепи; технические средства каналов передачи данных.

2-й уровень – ИВКЭ включает в себя:

- шкаф технологического коммутационного устройства (далее - ТКУ), в состав которого входит два шлюза E-422, WiFi модем АWK 1100, сетевой концентратор, блоки резервного питания счетчиков, блок питания шкафа, коммутационное оборудование;
- шкаф устройства центральной коммутации (далее – ЦКУ), в состав которого входит WiFi модем АWK 1100, оптический конвертор, сетевой концентратор D-Link, спутниковая станция «SkyEdge PRO», сервер АРМ ПС;
- шкаф УСПД, в состав которого входит УСПД ТК16L, блок бесперебойного питания;
- радиосерверы точного времени РСТВ-01.

Первичные фазные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной электрической мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная электрическая мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной электрической мощности.

Электрическая энергия вычисляется для интервалов времени 30 мин, как интеграл от средней электрической мощности, получаемой периодически за 0,02 с.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение электрической мощности на интервалах времени 3 или 30 мин. В памяти счетчиков ведутся профили нагрузки.

Каналы связи не вносят дополнительных погрешностей в измеренные значения энергии и мощности, которые передаются от счетчиков в ИВКЭ, поскольку используется цифровой метод передачи данных.

Для обеспечения единого времени в АИИС КУЭ ПС 220/110/6 кВ «Ульяновская» в состав ИВКЭ входит РСТВ-01. РСТВ-01 осуществляет прием сигналов точного времени и синхронизацию времени в УСПД.

Контроль меток времени во всех элементах АИИС КУЭ ПС 220/110/6 кВ «Ульяновская» осуществляется УСПД каждые 30 мин. Синхронизация (коррекция) времени в счетчиках ИК производится при расхождении времени внутренних таймеров счетчиков и РСТВ-01 на значение более 2 с. Синхронизация времени в шлюзах E-422 и сервере АРМ ПС производится также РСТВ-01 при расхождении значений времени в этих устройствах и РСТВ-01 на значение более 2 с.

Таким образом, СОЕВ АИИС КУЭ ПС 220/110/6 кВ «Ульяновская» обеспечивает измерение времени в системе с погрешностью не хуже ± 5 с.

Защита от несанкционированного доступа предусмотрена на всех уровнях сбора, передачи и хранения коммерческой информации и обеспечивается совокупностью технических и организационных мероприятий.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблице 1

Таблица 1 – Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики

Канал измерений		Состав измерительного канала				Ктт · Кгн · Ксч	Наименование измеряемой величины	Вид электрической энергии	Метрологические характеристики		
									Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной и реактивной электрической энергии и мощности при доверительной вероятности P=0,95:		Основная погрешность ИК, ± %
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				cos φ = 0,87 sin φ = 0,5	cos φ = 0,5 sin φ = 0,87	
1	2		3	4							5
1	ВЛ-110 кВ Ишлевка	ТТ	КТ=0,2S	А	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 13547	330000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,4% ± 2,6%	± 2,8% ± 1,8%
			Ктт=300/1	В	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 13635					
			26422-04	С	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 13545					
		ТН	КТ=1,0	А	НКФ110-57-У1	№ 22867					
			Кгн=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-57	№ 707042					
			14205-94	С	НКФ-110-57	№ 707032					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S 2 CU-B4		№ 95133666					
			Ксч=1								
			22422-07								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
2	ВЛ-110 кВ Майна	ТТ	КТ=0,2S	A	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 13546	330000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,4% ± 2,6%	± 2,8% ± 1,8%
			КТТ=300/1	B	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 13536					
			26422-04	C	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 13548					
		ТН	КТ=1,0	A	НКФ-110-57	№ 726216					
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57	№ 726220					
			14205-94	C	НКФ-110-57	№ 726222					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 95133611					
			Ксч=1								
			22422-07								
3	ВЛ-110 кВ Северная-1	ТТ	КТ=0,2S	A	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 12588	660000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,4% ± 2,6%	± 2,8% ± 1,8%
			КТТ=600/1	B	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 12582					
			26422-04	C	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 12584					
		ТН	КТ=1,0	A	НКФ-110-57	№ 726216					
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57	№ 726220					
			14205-94	C	НКФ-110-57	№ 726222					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 95133610					
			Ксч=1								
			22422-07								
4	ВЛ-110 кВ Северная-3	ТТ	КТ=0,2S	A	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 12586	660000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,4% ± 2,6%	± 2,8% ± 1,8%
			КТТ=600/1	B	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 12587					
			26422-04	C	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 12583					
		ТН	КТ=1,0	A	НКФ-110-57-У1	№ 22867					
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57	№ 707042					
			14205-94	C	НКФ-110-57	№ 707032					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 95133612					
			Ксч=1								
			22422-07								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
5	ВЛ-110 кВ Ул.-Кременки-1	ТТ	КТ=0,2S	A	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 13540	660000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,4% ± 2,6%	± 2,8% ± 1,8%
			КТТ=600/1	B	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 13539					
			26422-04	C	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 13538					
		ТН	КТ=1,0	A	НКФ-110-57	№ 726216					
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57	№ 726220					
			14205-94	C	НКФ-110-57	№ 726222					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 95133598					
			Ксч=1								
			22422-07								
6	ВЛ-110 кВ Ул.-Кременки-2	ТТ	КТ=0,2S	A	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 13598	660000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,4% ± 2,6%	± 2,8% ± 1,8%
			КТТ=600/1	B	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 13592					
			26422-04	C	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 13590					
		ТН	КТ=1,0	A	НКФ110-57-У1	№ 22867					
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57	№ 707042					
			14205-94	C	НКФ-110-57	№ 707032					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 95133599					
			Ксч=1								
			22422-07								
7	ВЛ-110 кВ Центральная-1	ТТ	КТ=0,2S	A	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 14064	660000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,4% ± 2,6%	± 2,8% ± 1,8%
			КТТ=600/1	B	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 14057					
			26422-04	C	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 14068					
		ТН	КТ=1,0	A	НКФ-110-57	№ 726216					
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57	№ 726220					
			14205-94	C	НКФ-110-57	№ 726222					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 95133600					
			Ксч=1								
			22422-07								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
8	ВЛ-110 кВ Центральная-2	ТТ	КТ=0,2S	A	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 14059	660000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,4% ± 2,6%	± 2,8% ± 1,8%
			КТТ=600/1	B	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 14060					
			26422-04	C	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 14056					
		ТН	КТ=1,0	A	НКФ110-57-У1	№ 22867					
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57	№ 707042					
			14205-94	C	НКФ-110-57	№ 707032					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 95133608					
			Ксч=1								
			22422-07								
9	ВЛ-110 кВ Цильна	ТТ	КТ=0,2S	A	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 13540	330000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,4% ± 2,6%	± 2,8% ± 1,8%
			КТТ=300/1	B	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 13539					
			26422-04	C	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 13538					
		ТН	КТ=1,0	A	НКФ-110-57	№ 726216					
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57	№ 726220					
			14205-94	C	НКФ-110-57	№ 726222					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 95133609					
			Ксч=1								
			22422-07								
10	ВЛ-110 кВ Языково	ТТ	КТ=0,2S	A	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 13541	330000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,4% ± 2,6%	± 2,8% ± 1,8%
			КТТ=300/1	B	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 13543					
			26422-04	C	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 13542					
		ТН	КТ=1,0	A	НКФ110-57-У1	№ 22867					
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57	№ 707042					
			14205-94	C	НКФ-110-57	№ 707032					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 95133601					
			Ксч=1								
			22422-07								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
11	ОВ-110 кВ	ТТ	КТ=0,2S	А	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 14063	660000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,4% ± 2,6%	± 2,8% ± 1,8%
			КТТ=600/1	В	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 14058					
			26422-04	С	ТФЗМ 110Б-IV У1	№ 14065					
		ТН	КТ=1,0	А	НКФ-110-57	№ 726216					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-57	№ 726220					
			14205-94	С	НКФ-110-57	№ 726222					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 95133602					
			Ксч=1								
			22422-07								
12	Автотром, яч 45	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 04309	2400	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=200/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 72477					
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0039					
			КТН=6000/100	В							
			16687-02	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94980134					
			Ксч=1								
			22422-07								
13	АРЗ, Виразж, УЭС, яч 11	ТТ	КТ=0,5	А	ТПЛ-10	№ 28971	4800	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=400/5	В	-	-					
			1276-59	С	ТПЛ-10	№ 23256					
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0039					
			КТН=6000/100	В							
			16687-02	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94980172					
			Ксч=1								
			22422-07								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
14	Гидроаппарат, яч 35	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 21413	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 21404					
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0039					
			КТН=6000/100	В							
			16687-02	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94980185					
			Ксч=1								
			22422-07								
15	Гидроаппарат, яч 36	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 21405	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1261-59	С	ТПОЛ-10	№ 21454					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6-66	№ 1753					
			КТН=6000/100	В							
			831-69	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94980707					
			Ксч=1								
			22422-07								
16	ЖБИ-3, яч 23	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 69735	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1261-59	С	ТПОЛ-10	№ 69745					
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0039					
			КТН=6000/100	В							
			16687-02	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94980169					
			Ксч=1								
			22422-07								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
17	ПАТП-1, яч 6	ТТ	КТ=0,5	A	ТПЛ-10	№ 2855	4800	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=400/5	B	-	-					
			1276-59	C	ТПЛ-10	№ 2622					
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-6-66	№ 1753					
			КТН=6000/100	B							
			831-69	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94980135					
			Ксч=1								
			22422-07								
18	Стройполимермаш, яч 12	ТТ	КТ=0,5	A	ТПОЛ-10	№ 24838	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	B	-	-					
			1261-59	C	ТПОЛ-10	№ 24843					
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-6-66	№ 1753					
			КТН=6000/100	B							
			831-69	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94980187					
			Ксч=1								
			22422-07								
19	Стройполимермаш, яч 25	ТТ	КТ=0,5	A	ТПЛ-10	№ 30311	4800	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=400/5	B	-	-					
			1276-59	C	ТПЛ-10	№ 42060					
		ТН	КТ=0,5	A	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0039					
			КТН=6000/100	B							
			16687-02	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94979615					
			Ксч=1								
			22422-07								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
20	УВАУ ГА, яч 15	ТТ	КТ=0,5	A	ТПЛ-10	№ 96131	1800	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=150/5	B	-	-					
			1276-59	C	ТПЛ-10	№ 96034					
		ТН	КТ=0,5	A	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0039					
			КТН=6000/100	B							
			16687-02	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94980171					
			Ксч=1								
			22422-07								
21	УВАУ ГА, яч 44	ТТ	КТ=0,5	A	ТПОЛ-10	№ 21400	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	B	-	-					
			1261-59	C	ТПОЛ-10	№ 21465					
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-6-66	№ 1753					
			КТН=6000/100	B							
			831-69	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94980555					
			Ксч=1								
			22422-07								
22	УЗГС, яч 19	ТТ	КТ=0,5	A	ТПОЛ-10	№ 1256	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	B	-	-					
			1261-59	C	ТПОЛ-10	№ 208					
		ТН	КТ=0,5	A	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0039					
			КТН=6000/100	B							
			16687-02	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94980170					
			Ксч=1								
			22422-07								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
23	УЗГС, яч 24	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 69955	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1261-59	С	ТПОЛ-10	№ 69913					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6-66	№ 1753					
			КТН=6000/100	В							
			831-69	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94979614					
			Ксч=1								
			22422-07								
24	УЗГС, яч 29	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 8840	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1261-59	С	ТПОЛ-10	№ 8833					
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0039					
			КТН=6000/100	В							
			16687-02	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94979618					
			Ксч=1								
			22422-07								
25	УЗГС, яч 30	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 3133	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1261-59	С	ТПОЛ-10	№ 2785					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6-66	№ 1753					
			КТН=6000/100	В							
			831-69	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94980704					
			Ксч=1								
			22422-07								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
26	УльГЭС, яч 13	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 69935	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1261-59	С	ТПОЛ-10	№ 69942					
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0039					
			КТН=6000/100	В							
			16687-02	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94980173					
			Ксч=1								
			22422-07								
27	УльГЭС, яч 14	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 21123	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=1000/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 21421					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6-66	№ 1753					
			КТН=6000/100	В							
			831-69	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94979619					
			Ксч=1								
			22422-07								
28	УльГЭС, яч 17	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 47611	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1261-59	С	ТПОЛ-10	№ 48517					
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0039					
			КТН=6000/100	В							
			16687-02	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94979620					
			Ксч=1								
			22422-07								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
29	УльГЭС, яч 2	ТТ	КТ=0,5	A	ТПОЛ-10	№ 282	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТ _т =600/5	B	-	-					
			1261-59	C	ТПОЛ-10	№ 324					
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-6-66	№ 1753					
			КТ _н =6000/100	B							
			831-69	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94980137					
			Ксч=1								
			22422-07								
30	УльГЭС, яч 20	ТТ	КТ=0,5	A	ТПОЛ-10	№ 48528	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТ _т =600/5	B	-	-					
			1261-59	C	ТПОЛ-10	№ 72863					
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-6-66	№ 1753					
			КТ _н =6000/100	B							
			831-69	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94979621					
			Ксч=1								
			22422-07								
31	УльГЭС, яч 21	ТТ	КТ=0,5	A	ТПОЛ-10	№ 72856	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТ _т =600/5	B	-	-					
			1261-59	C	ТПОЛ-10	№ 73052					
		ТН	КТ=0,5	A	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0039					
			КТ _н =6000/100	B							
			16687-02	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94979622					
			Ксч=1								
			22422-07								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
32	УльГЭС, яч 22	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 35899	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТ _т =600/5	В	-	-					
			1261-59	С	ТПОЛ-10	№ 35633					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6-66	№ 1753					
			КТ _н =6000/100	В							
			831-69	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94979623					
			Ксч=1								
			22422-07								
33	УльГЭС, яч 26	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 73065	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТ _т =600/5	В	-	-					
			1261-59	С	ТПОЛ-10	№ 3099					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6-66	№ 1753					
			КТ _н =6000/100	В							
			831-69	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94979616					
			Ксч=1								
			22422-07								
34	УльГЭС, яч 27	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 30313	3600	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТ _т =300/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 30353					
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0039					
			КТ _н =6000/100	В							
			16687-02	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94980186					
			Ксч=1								
			22422-07								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
35	УльГЭС, яч 28	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 21343	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1261-59	С	ТПОЛ-10	№ 21466					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6-66	№ 1753					
			КТН=6000/100	В							
			831-69	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94979617					
			Ксч=1								
			22422-07								
36	УльГЭС, яч 31	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 1291	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1261-59	С	ТПОЛ-10	№ 21439					
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0039					
			КТН=6000/100	В							
			16687-02	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94980705					
			Ксч=1								
			22422-07								
37	УльГЭС, яч 33	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 21406	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1261-59	С	ТПОЛ-10	№ 21463					
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0039					
			КТН=6000/100	В							
			16687-02	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94980706					
			Ксч=1								
			22422-07								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
38	УльГЭС, яч 37	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 21457	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1261-59	С	ТПОЛ-10	№ 21404					
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0039					
			КТН=6000/100	В							
			16687-02	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94980708					
			Ксч=1								
			22422-07								
39	УльГЭС, яч 4	ТТ	КТ=0,5	А	ТПЛ-10	№ 18423	4800	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=400/5	В	-	-					
			1276-59	С	ТПЛ-10	№ 2244					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6-66	№ 1753					
			КТН=6000/100	В							
			831-69	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94980138					
			Ксч=1								
			22422-07								
40	УльГЭС, яч 42	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 21476	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			1261-59	С	ТПОЛ-10	№ 25055					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6-66	№ 1753					
			КТН=6000/100	В							
			831-69	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94980554					
			Ксч=1								
			22422-07								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
41	УМЗ-2, яч 16	ТТ	КТ=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 101	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=1000/5	B	-	-					
			1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 50131					
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-6-66	№ 1753					
			КТН=6000/100	B							
			831-69	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94980143					
			Ксч=1								
			22422-07								
42	УМЗ-2, яч 43	ТТ	КТ=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 45679	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=1000/5	B	-	-					
			1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 64021					
		ТН	КТ=0,5	A	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0039					
			КТН=6000/100	B							
			16687-02	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94980556					
			Ксч=1								
			22422-07								
43	УТС, яч 38	ТТ	КТ=0,5	A	ТПОЛ-10	№ 21403	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	B	-	-					
			1261-59	C	ТПОЛ-10	№ 12833					
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-6-66	№ 1753					
			КТН=6000/100	B							
			831-69	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94980188					
			Ксч=1								
			22422-07								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
44	УЭС, яч 39	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 58576	4800	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=400/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 55567					
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0039					
			КТН=6000/100	В							
			16687-02	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94980557					
			Ксч=1								
			22422-07								
45	УЭС, яч 40	ТТ	КТ=0,5	А	ТПЛ-10	№ 788	900	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=75/5	В	-	-					
			1276-59	С	ТПЛ-10	№ 699					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6-66	№ 1753					
			КТН=6000/100	В							
			831-69	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94980184					
			Ксч=1								
			22422-07								
46	УЭС, яч 41	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 44211	1200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=100/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 55538					
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0039					
			КТН=6000/100	В							
			16687-02	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	ZMD402CT41.0467S2 CU-B4		№ 94980558					
			Ксч=1								
			22422-07								

Примечания:

1. В Таблице 1 приведены метрологические характеристики основной погрешности ИК (нормальные условия эксплуатации) и погрешности ИК в рабочих условиях эксплуатации для измерения электрической энергии и средней мощности (получасовых);
2. В Таблице 1 в графе «Основная погрешность ИК, ± %» приведены границы погрешности результата измерений посредством ИК при доверительной вероятности

$P=0,95$, $\cos\varphi=0,87$ ($\sin\varphi=0,5$) и токе ТТ, равном $I_{ном}$.

3. В Таблице 1 в графе «Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, \pm %» приведены границы погрешности результата измерений посредством ИК при доверительной вероятности $P=0,95$, $\cos\varphi=0,5$ ($\sin\varphi=0,87$) и токе ТТ, равном 10 % от $I_{ном}$.

4. Нормальные условия эксплуатации:

- параметры питающей сети: напряжение - $(220\pm 4,4)$ В; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
- параметры сети: диапазон напряжения - $(0,99 \div 1,01)U_{н}$; диапазон силы тока - $(1,0 \div 1,2)I_{н}$; диапазон коэффициента мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) – $0,87(0,5)$; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
- температура окружающего воздуха: ТТ - от $+15^\circ\text{C}$ до $+35^\circ\text{C}$; ТН - от $+10^\circ\text{C}$ до $+35^\circ\text{C}$; счетчиков: в части активной энергии - от $+21^\circ\text{C}$ до $+25^\circ\text{C}$, в части реактивной энергии - от $+18^\circ\text{C}$ до $+22^\circ\text{C}$; УСПД - от $+15^\circ\text{C}$ до $+25^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - (70 ± 5) %;
- атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

5. Рабочие условия эксплуатации:

для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)U_{н1}$; диапазон силы первичного тока $(0,01 \div 1,2)I_{н1}$; коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - $0,5 \div 1,0(0,6 \div 0,87)$; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
- температура окружающего воздуха - от -30°C до $+35^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - (70 ± 5) %;
- атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

Для электросчетчиков:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)U_{н2}$; диапазон силы вторичного тока - тока $(0,01 \div 1,2)I_{н2}$; диапазон коэффициента мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - $0,5 \div 1,0(0,6 \div 0,87)$; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
- магнитная индукция внешнего происхождения - $0,5$ мТл;
- температура окружающего воздуха - от $+15^\circ\text{C}$ до $+30^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - $(40-60)$ %;
- атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

Для аппаратуры передачи и обработки данных:

- параметры питающей сети: напряжение - (220 ± 10) В; частота - (50 ± 1) Гц;
- температура окружающего воздуха - от $+15^\circ\text{C}$ до $+30^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - (70 ± 5) %;
- атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1, УСПД на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ПС 220/110/6 кВ «Ульяновская» как его неотъемлемая часть.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- счетчик электрической энергии – средняя наработка на отказ не менее 120 000 ч, время восстановления работоспособности не более 168 ч;
- ИВКЭ – средняя наработка на отказ не менее 35 000 ч, время восстановления работоспособности не более 168 ч;
- шлюз E-422 – средняя наработка на отказ не менее 50 000 ч;
- УСПД - средняя наработка на отказ не менее 35 000 ч, среднее время восстановления работоспособности 24 ч;
- СОЕВ - коэффициент готовности Кг не менее 0,95, среднее время восстановления не более 168 ч.

Установленный полный срок службы АИИС КУЭ ПС 220/110/6 кВ «Ульяновская» - не менее 20 лет.

В АИИС КУЭ ПС 220/110/6 кВ «Ульяновская» используются следующие виды резервирования:

- резервирование по двум интерфейсам опроса счетчиков;
- резервирование питания счетчиков, шлюзов E-422, сервера АРМ ПС, УСПД;
- предусмотрена возможность автономного считывания измерительной информации со счетчиков и визуальный контроль информации на счетчике;
- контроль достоверности и восстановление данных;
- наличие резервных баз данных;
- наличие перезапуска и средств контроля зависания;
- наличие ЗИП.

Регистрация событий:

- журнал событий ИК:
 - отключение и включение питания;
 - корректировка времени;
 - удаленная и местная параметризация;
 - включение и выключение режима тестирования.
- журнал событий ИВКЭ:
 - дата начала регистрации измерений;
 - перерывы электропитания;
 - потери и восстановления связи со счётчиками;
 - программные и аппаратные перезапуски;
 - корректировки времени в каждом счетчике.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - привод разъединителя трансформаторов напряжения;
 - корпус (или кожух) автоматического выключателя в цепи трансформатора напряжения, а так же его рукоятка (или прозрачная крышка);
 - клеммы вторичной обмотки трансформаторов тока;
 - промежуточные клеммники, через которые проходят цепи тока и напряжения;
 - испытательная коробка (специализированный клеммник);
 - крышки клеммных отсеков счетчиков;
 - крышки клеммного отсека УСПД.
- защита информации на программном уровне:
 - установка двухуровневого пароля на счетчик;
 - установка пароля на УСПД;
 - защита результатов измерений при передаче информации (возможность

использования цифровой подписи).

Глубина хранения информации:

- электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, журнал событий – не менее 35 суток;
- ИВКЭ – результаты измерений, состояние объектов и средств измерений - не менее 35 суток;
- Сервер АРМ ПС – результаты измерений, состояние объектов и средств измерений – не менее 4 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии ПС 220/110/6 кВ «Ульяновская» АИИС КУЭ ПС 220/110/6 кВ «Ульяновская»

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ПС 220/110/6 кВ «Ульяновская» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ ПС 220/110/6 кВ «Ульяновская» проводится по документу МИ 3000-2006 «ГСИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки».

Перечень основных средств поверки:

– трансформаторы напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-88 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки» и/или МИ 2845-2003 «Измерительные трансформаторы напряжения $6/\sqrt{3} \dots 35$ кВ. Методика поверки на месте эксплуатации», МИ 2925-2005 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения $35 \dots 330/\sqrt{3}$ кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя»;

– трансформаторы тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;

– счетчики серии ZMD – в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии многофункциональные серии Dialog ZMD и ZFD. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС 22 января 2007 г.»;

– средства поверки УСПД в соответствии с документом «Устройство сбора и передачи данных ТК16L для автоматизации измерений и учета энергоресурсов. Методика поверки». АВБЛ.468212.041 МП, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2007 г.;

– переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;

– радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS).

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

ГОСТ Р 52425–2005 (МЭК 62053-23:2003) «Статические счетчики реактивной энергии».

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

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

МИ 3000-2006 «Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки».

Техническая документация на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии ПС 220/110/6 кВ «Ульяновская» - АИИС КУЭ ПС 220/110/6 кВ «Ульяновская».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ПС 220/110/6 кВ «Ульяновская» - АИИС КУЭ ПС 220/110/6 кВ «Ульяновская», утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель:

ЗАО «Метростандарт»

Юридический/Почтовый адрес:

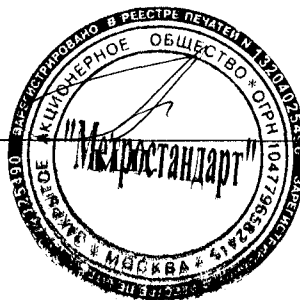
117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 65, стр. I

Тел.: 8(495)745-21-70

Факс: 8(495) 705-97-50

Сайт: www.metrostandart.ru

Технический директор ЗАО «Метростандарт»



Л.Б. Александров