

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Приложение к свидетельству

№ 4264 об утверждении типа
средств измерений

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ГЦИ СИ
ФГУ «Томский ЦСМ»

М.М. Чухланцева
« 07 » октября 2010 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220 кВ «Правобережная» - АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Правобережная»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 45620-10 Взамен №
---	--

Изготовлена по технической документации ЗАО «Метростандарт», г. Москва, в соответствии с технорабочим проектом ЕМНК.466454.030-471, заводской №ЕМНК.466454.030-471

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

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

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Правобережная» 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 кВ «Правобережная» 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);

- 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 кВ «Правобережная» включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – ИК, включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5; 10, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5 и счетчики типа AV-05-RL-P14B-4, A1805RA1-P14B-4, CA4Y-И672М, CP4Y-И673М, СО1 класса точности 2/2; 3/-; 0,5/1; 0,5S/1; 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 Контроллер сетевой индустриальный СИКОН С50, блок бесперебойного питания;
- устройство синхронизации системного времени (УССВ) на базе GPS-приемника (в составе Контроллер сетевой индустриальный СИКОН С50).

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 кВ «Правобережная» в состав ИВКЭ входит УССВ на базе GPS приемника. УССВ осуществляет прием сигналов точного времени и синхронизацию времени в УСПД.

Контроль меток времени во всех элементах АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Правобережная» осуществляется УСПД каждые 30 мин. Синхронизация (коррекция) времени в счетчиках ИК

производится при расхождении времени внутренних таймеров счетчиков и УССВ на значение более 2 с. Синхронизация времени в шлюзах E-422 и сервере АРМ ПС производится также УССВ при расхождении значений времени в этих устройствах и УССВ на значение более 2 с.

Таким образом, СОЕВ АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Правобережная» 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				К _{ТТ} · К _{ГН} · К _{Сч}	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:		
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			Основная погрешность ИК, ± %	Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ± %		
1	2		3	4				5	6	7	8
1	ОВ-110кВ	ТТ	КТ=0,5	А	ТФНД-110	№ 1349	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТ _{ТТ} =1000/5	В	ТФНД-110	№ 1255					
			2793-71	С	ТФНД-110	№ 1307					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-83 У1	№ 37502					
			К _{ТН} =110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-83 У1	№ 37541					
			26452-06	С	НКФ-110-83 У1	№ 37543					
		Счетчик	КТ=0,5S/1	A1805RAL-P4GB-DW-4		01179394					
			К _{сч} =1								
			31857-06								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
2	С-207	ТТ	КТ=0,5	А	ТФНД-110	№ 624	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=1000/5	В	ТФНД-110	№ 767					
			2793-71	С	ТФНД-110	№ 756					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-83 У1	№ 37502					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-83 У1	№ 37541					
			26452-06	С	НКФ-110-83 У1	№ 37543					
		Счетчик	КТ=0,5S/1	А1805RAL-P4GB-DW-4		01178843					
			Ксч=1								
			31857-06								
3	С-208	ТТ	КТ=0,5	А	ТФНД-110	№ 611	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=1000/5	В	ТФНД-110	№ 625					
			2793-71	С	ТФНД-110	№ 618					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-83 У1	№ 37502					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-83 У1	№ 37541					
			26452-06	С	НКФ-110-83 У1	№ 37543					
		Счетчик	КТ=0,5S/1	А1805RAL-P4GB-DW-4		01178864					
			Ксч=1								
			31857-06								
4	С-210	ТТ	КТ=0,5	А	ТФНД-110	№ 1304	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=1000/5	В	ТФНД-110	№ 1200					
			2793-71	С	ТФНД-110	№ 1261					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-83 У1	№ 37502					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-83 У1	№ 37541					
			26452-06	С	НКФ-110-83 У1	№ 37543					
		Счетчик	КТ=0,5S/1	А1805RAL-P4GB-DW-4		01179196					
			Ксч=1								
			31857-06								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
5	ЭК-1	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 46728	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			2473-69	С	ТЛМ-10	№ 46780					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 2817					
			КТН=10000/100	В							
			8913	С							
		Счетчик	КТ=0,5/1	AV-05-RL-P14B4		03005298					
			Ксч=1								
			25416-03								
6	ЭК-10	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 46736	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			2473-69	С	ТЛМ-10	№ 46782					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 2817					
			КТН=10000/100	В							
			8913	С							
		Счетчик	КТ=0,5/1	AV-05-RL-P14B4		03005435					
			Ксч=1								
			25416-03								
7	ЭК-2	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 46729	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			2473-69	С	ТЛМ-10	№ 46753					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 2817					
			КТН=10000/100	В							
			8913	С							
		Счетчик	КТ=0,5/1	AV-05-RL-P14B4		03005309					
			Ксч=1								
			25416-03								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
8	ЭК-3	ТТ	КТ=0,5	A	ТЛМ-10	№ 46730	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=600/5	B	-	-					
			2473-69	C	ТЛМ-10	№ 4687					
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-10	№ 2817					
			КТН=10000/100	B							
			8913	C							
		Счетчик	КТ=0,5/1	AV-05-RL-P14B4		03005267					
			Ксч=1								
			25416-03								
9	ЭК-4	ТТ	КТ=0,5	A	ТЛМ-10	№ 46485	20000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=1000/5	B	-	-					
			2473-69	C	ТЛМ-10	№ 46825					
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-10	№ 2817					
			КТН=10000/100	B							
			8913	C							
		Счетчик	КТ=0,5/1	AV-05-RL-P14B4		03005422					
			Ксч=1								
			25416-03								
10	ЭК-5	ТТ	КТ=0,5	A	ТЛМ-10	№ 46726	20000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=1000/5	B	-	-					
			2473-69	C	ТЛМ-10	№ 46870					
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-10	№ 2817					
			КТН=10000/100	B							
			8913	C							
		Счетчик	КТ=0,5/1	AV-05-RL-P14B4		03005429					
			Ксч=1								
			25416-03								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
11	ЭК-6	ТТ	КТ=0,5	A	ТЛМ-10	№ 46723	20000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=1000/5	B	-	-					
			2473-69	C	ТЛМ-10	№ 46750					
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-10	№ 2817					
			КТН=10000/100	B							
			8913	C							
		Счетчик	КТ=0,5/1	AV-05-RL-P14B4		03005270					
			Ксч=1								
			25416-03								
12	ЭК-7	ТТ	КТ=0,5	A	ТЛМ-10	№ 46730	20000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=1000/5	B	-	-					
			2473-69	C	ТЛМ-10	№ 46780					
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-10	№ 2817					
			КТН=10000/100	B							
			8913	C							
		Счетчик	КТ=0,5/1	AV-05-RL-P14B4		03005322					
			Ксч=1								
			25416-03								
13	ЭК-8	ТТ	КТ=0,5	A	ТЛМ-10	№ 46737	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=600/5	B	-	-					
			2473-69	C	ТЛМ-10	№ 46851					
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-10	№ 2817					
			КТН=10000/100	B							
			8913	C							
		Счетчик	КТ=0,5/1	AV-05-RL-P14B4		03005301					
			Ксч=1								
			25416-03								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
14	ЭК9	ТТ	КТ=0,5	A	ТЛМ-10	№ 46735	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=600/5	B	-	-					
			2473-69	C	ТЛМ-10	№ 45687					
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-10	№ 2817					
			КТН=10000/100	B							
			8913	C							
		Счетчик	КТ=0,5/1	AV-05-RL-P14B4		03005337					
			Ксч=1								
			25416-03								
15	21Т яч13	ТТ	КТ=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 35749	1200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=100/5	B	-	-					
			1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 35738					
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-6	№ 4959					
			КТН=6000/100	B							
			340-89	C							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV05-RL-P14B-4		03005332					
			Ксч=1								
			25416-03								
16	22Т яч 14	ТТ	КТ=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 35701	1200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=100/5	B	-	-					
			1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 39474					
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-6	№ 4959					
			КТН=6000/100	B							
			340-89	C							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV-05-RL-P14B4		03005332					
			Ксч=1								
			14555-02								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
17	КРУ-6кВ 1 сек яч1	ТТ	КТ=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 41685	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТ _т =600/5	B	-	-					
			1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 44208					
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-6	№ 4959					
			КТ _н =6000/100	B							
			340-89	C							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV05-RL-P14B-4		03005262					
			Ксч=1								
			25416-03								
18	КРУ-6кВ 2 сек яч18	ТТ	КТ=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 44243	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТ _т =600/5	B	-	-					
			1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 43504					
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-6	№ 4959					
			КТ _н =6000/100	B							
			340-89	C							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV05-RL-P14B-4		03005366					
			Ксч=1								
			25416-03								
19	СН-1 яч5	ТТ	КТ=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 23317	1800	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТ _т =150/5	B	-	-					
			1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 23421					
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-6	№ 4959					
			КТ _н =6000/100	B							
			340-89	C							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV05-RL-P14B-4		03005409					
			Ксч=1								
			25416-03								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
20	СН-2 яч 12	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 51514	1800	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=150/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 51511					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 4959					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV05-RL-P14B-4		03005373					
			Ксч=1								
			25416-03								
21	СН-3 яч10	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 51511	1800	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=150/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 51511					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 4959					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV05-RL-P14B-4		03005405					
			Ксч=1								
			25416-03								
22	Фб01 Шелковый комбинат РП-64	ТТ	КТ=10	А	ТПОЛ-10	№ 1587	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *
			КТТ=1000/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 1449					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 4959					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV05-RL-P14B-4		03006112					
			Ксч=1								
			25416-03								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
23	Ф605 П/Я 298	ТТ	КТ=0,5	А	ТПФМ-10	№ 89897	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=1000/5	В	-	-					
			814-53	С	ТПФМ-10	№ 84564					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 4959					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV-05-RL-P14B4		03006084					
			Ксч=1								
			25416-03								
24	Ф607 Горсель РП-34	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОФ-10	№ 91338	4800	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=400/5	В	-	-					
			518-50	С	ТПОФ-10	№ 91735					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 4959					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV-05-RL-P14B4		03005406					
			Ксч=1								
			14555-02								
25	Ф609 КБС РП-42	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОФ	№ 91338	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=600/5	В	-	-					
			518-50	С	ТПОФ	№ 91735					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 4959					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV-05-RL-P14B4		03006359					
			Ксч=1								
			14555-02								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
26	Ф610 П/Я 298	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОФ-10	№ 91333	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=1000/5	В	-	-					
			518-50	С	ТПОФ-10	№ 91479					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 4959					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV-05-RL-P14B4		03006028					
			Ксч=1								
			14555-02								
27	Ф611 Горсеть ТП-876	ТТ	КТ=0,5	А	ТПФМ-10	№ 19076	4800	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=400/5	В	-	-					
			814-53	С	ТПФМ-10	№ 19058					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 4959					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV-05-RL-P14B4		03006280					
			Ксч=1								
			14555-02								
28	Ф613 ТМХ-630	ТТ	КТ=0,5	А	ТПФМ-10	№ 19076	4800	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=400/5	В	-	-					
			814-53	С	ТПФМ-10	№ 19058					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 4959					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV-05-RL-P14B4		03005375					
			Ксч=1								
			14555-02								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
29	Фб14 Завод стройматериалов РП-110	ТТ	КТ=0,5	А	ТПФМ-10	№ 8435	4800	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТ _{ТТ} =400/5	В	-	-					
			814-53	С	ТПФМ-10	№ 8761					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 4959					
			КТ _{ТН} =6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV-05-RL-P14B4		03006268					
			Ксч=1								
			14555-02								
30	Фб15 ООО "Фовавто"	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 5485	4800	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТ _{ТТ} =400/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 5454					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 4959					
			КТ _{ТН} =6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV-05-RL-P14B4		03006330					
			Ксч=1								
			14555-02								
31	Фб16 Шелковый комбинат РП-64	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 897	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТ _{ТТ} =600/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 894					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 4959					
			КТ _{ТН} =6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV-05-RL-P14B4		03006140					
			Ксч=1								
			14555-02								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
32	Ф617 Горсеть РП-72	ТТ	КТ=0,5	А	ТПФМ-10	№ 79905	4800	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=400/5	В	-	-					
			814-53	С	ТПФМ-10	№ 79904					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 4959					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV-05-RL-P14B4		03006242					
			Ксч=1								
			14555-02								
33	Ф618 Горсеть ТП-815	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 875	4800	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=400/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 879					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 4959					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV-05-RL-P14B4		03005300					
			Ксч=1								
			14555-02								
34	Ф619 Шелковый комбинат РП-20	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 44027	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=1000/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 43168					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 4959					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV-05-RL-P14B4		03006369					
			Ксч=1								
			14555-02								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
35	Ф620 Цемент. завод РП-64	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 43168	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТ _т =600/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 43168					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 4959					
			КТ _{тн} =6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV-05-RL-P14B4		03005397					
			Ксч=1								
			14555-02								
36	Ф621 Горсель РП-64	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 49199	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТ _т =600/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 49363					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 4959					
			КТ _{тн} =6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV-05-RL-P14B4		03005417					
			Ксч=1								
			14555-02								
37	Ф622 Цемент. завод РП-64	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 545	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТ _т =600/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 546					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 4959					
			КТ _{тн} =6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV-05-RL-P14B4		03006314					
			Ксч=1								
			14555-02								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
38	Фб23 Шелковый комбинат РП-24	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 545	9000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=750/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 566					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 4959					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV-05-RL-P14B4		03005410					
			Ксч=1								
			14555-02								
39	Фб25 на КРУ-6 кВ яч.18	ТТ	КТ=10	А	ТПОЛ-10	№ 14750	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *
			КТТ=1000/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 14767					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 4959					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV-05-RL-P14B4		03005419					
			Ксч=1								
			14555-02								
40	Фб26 на КРУ-6 кВ яч.1	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 14630	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=1000/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 8227					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 4959					
			КТН=6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV-05-RL-P14B4		03005353					
			Ксч=1								
			14555-02								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
41	Ф627 Сибмонтавтоматика	ТТ	КТ=0,5	A	ТПОЛ-10	№ 14751	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=1000/5	B	-	-					
			1261-02	C	ТПОЛ-10	№ 14639					
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-6	№ 4959					
			КТН=6000/100	B							
			340-89	C							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV-05-RL-P14B4		03005255					
			Ксч=1								
			14555-02								
42	Ф628 Горсеть РП-8020	ТТ	КТ=0,5	A	ТПОЛ-10	№ 14755	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=1000/5	B	-	-					
			1261-02	C	ТПОЛ-10	№ 14759					
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-6	№ 4959					
			КТН=6000/100	B							
			340-89	C							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV-05-RL-P14B4		03005388					
			Ксч=1								
			14555-02								
43	Ф629 Горремонтстрой	ТТ	КТ=0,5	A	ТПОЛ-10	№ 14679	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТТ=600/5	B	-	-					
			1261-02	C	ТПОЛ-10	№ 14521					
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-6	№ 4959					
			КТН=6000/100	B							
			340-89	C							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV05-RL-P14B-4		03003110					
			Ксч=1								
			25416-03								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
44	Ф630 КБС РП-136	ТТ	КТ=10	А	ТПОЛ-10	№ 13707	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *
			КТ _т =600/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 14542					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 4959					
			КТ _н =6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	А1805RAL-P4GB-DW-3		030055361					
			Ксч=1								
			31857-06								
45	Ф632 Завод асб.изделий РП-40	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 584	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТ _т =600/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 586					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 4959					
			КТ _н =6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	А1805RAL-P4GB-DW-3		03003234					
			Ксч=1								
			31857-06								
46	Ф633 Горсель РП-8020	ТТ	КТ=0,5	А	ТПОЛ-10	№ 14523	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%
			КТ _т =600/5	В	-	-					
			1261-02	С	ТПОЛ-10	№ 8405					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-6	№ 4959					
			КТ _н =6000/100	В							
			340-89	С							
		Счетчик	КТ=0,5S/1	А1805RAL-P4GB-DW-3		03005388					
			Ксч=1								
			31857-06								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10	
47	Ф635 Горсеть РП-72	ТТ	КТ=0,5	A	ТПОЛ-10	№ 11841	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%	
			КТТ=600/5	B	-	-						
			1261-02	C	ТПОЛ-10	№ 14529						
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-6	№ 4959						
			КТН=6000/100	B								
			340-89	C								
		Счетчик	КТ=0,5S/1	A1805RAL-P4GB-DW-3		030066242						
			Ксч=1									
			31857-06									
48	Ф636 Горсеть РП-72	ТТ	КТ=0,5	A	ТПОЛ-10	№ 135	7200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,2% ± 2,4%	± 5,0% ± 3,0%	
			КТТ=600/5	B	-	-						
			1261-02	C	ТПОЛ-10	№ 136						
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-6	№ 4959						
			КТН=6000/100	B								
			340-89	C								
		Счетчик	КТ=0,5S/1	AV-05-RL-P14B4		03006118						
			Ксч=1									
			14555-02									
49	21Г-0,4 яч13	ТТ	КТ=0,5	A	ТК-20	№ 96986	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 2,3% ± 2,8%	± 7,0% ± 5,0%	
			КТТ=60000/5	B	ТК-20	№ 97061						
			1407-60.	C	ТК-20	№ 97010						
		ТН	нет ТН									-
		Счетчик	КТ=2/2	СА4У-И672М СР4У-И673М		706374 337402						
			Ксч=1									
	23119-02											

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10	
50	22Г-0,4 яч 14	ТТ	КТ=0,5	А	ТК-20	№ 12233	60	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *	
			КТТ=300/5	В	ТК-20	№ 12334						
			6891-85	С	ТК-20	№ 12335						
		Счетчик	нет ТН									-
			КТ=3/-		СО-1							1853013
			Ксч=1									
реестр												

* Данный канал является информационным.

Примечания:

- 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);
- 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 $I_{ном}$.
- В Таблице 1 в графе «Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ± %» 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 $I_{ном}$.
- 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.
- 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 кВ «Правобережная» 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 кВ «Правобережная» - не менее 20 лет.

В АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Правобережная» 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 кВ «Правобережная» АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Правобережная»

КОМПЛЕКТНОСТЬ

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

ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Правобережная» 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/√3... 35 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации», МИ 2925-2005 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 35 ... 330/√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»;

–

– средства поверки УСПД в соответствии с документом Контроллеры сетевые промышленные СИКОН С50. Методика поверки ВЛСТ 198.00.000 И1», утвержденным ВНИИМС в 2004 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 кВ «Правобережная» - АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Правобережная».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ПС 220 кВ «Правобережная» - АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Правобережная», 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:

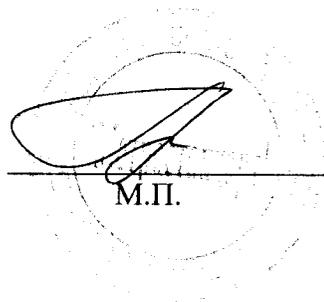
117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 65, стр. I

Тел.: 8(495)745-21-70

Факс: 8(495) 705-97-50

Сайт: www.metrostandart.ru

Технический директор ЗАО «Метростандарт»



Л.Б. Александров