ОПИСАНИЕ ТИПА

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУ «Челябинский ЦСМ»
_____ А.Н. Михайлов
«30» ноября 2009 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220/110/10 кВ «Карталы 220» - АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Карталы 220»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 42387-09 Взамен №

Изготовлена по технической документации ЗАО «Метростандарт», г. Москва, в соответствии с технорабочим проектом ЕМНК.466454.030-048, заводской №ЕМНК.466454.030-048

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220/110/10 кВ «Карталы 220» (далее АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Карталы 220») предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии, времени и интервалов времени.

Область применения АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Карталы 220» - коммерческий учёт электрической энергии на ПС 220/110/10 кВ «Карталы 220» ОАО «ФСК ЕЭС», в том числе для взаимных расчетов на оптовом рынке электрической энергии (ОРЭ).

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Карталы 220» 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 220/110/10 кВ «Карталы 220» 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 Е-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 220/110/10 кВ «Карталы 220» включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – ИК, включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,2; 0,5, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,2; 0,5 и счетчики электрической энергии многофункциональные EPQS и СЭТ-4ТМ.03 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 Е-422, WiFi модем AWK 1100, сетевой концентратор, блоки резервного питания счетчиков, блок питания шкафа, коммутационное оборудование;

– шкаф устройства центральной коммутации (далее – ЦКУ), в состав которого входит WiFi модем AWK 1100, оптический конвертор, сетевой концентратор D-Link, спутниковая станция «SkyEdge PRO», сервер АРМ ПС;

– шкаф УСПД, в состав которого входит УСПД ЭКОМ-3000, блок бесперебойного питания;

– устройство синхронизации системного времени (УССВ) на базе GPS-приемника (в составе УСПД ЭКОМ-3000).

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 220/110/10 кВ «Карталы 220» 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 220/110/10 кВ «Карталы 220» 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 Е-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 220/110/10 кВ «Карталы 220» 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 ·Ктн ·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 Р=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, ± %**
											cos φ = 0,87 sin φ = 0,5	**cos φ = 0,5 sin φ = 0,87**
1	**2**	**3**		**4**		**5**		**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1	ТрГРЭС - Карталы	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ-220	№ 753		264000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			Ктт=600/5	В	ТФЗМ-220	№ 017						
			26424-04	С	ТФЗМ-220	№ 738						
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ 220-58 У1	№ 32596						
			Ктн=220000:√3/100:√3	В	НКФ 220-58 У1	№ 44						
			1382-60	С	НКФ 220-58 У1	№ 507						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 472631						
			Ксч=1									
			25971-06									

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
2	ВЛ 110 Анненская	ТТ	КТ=0,2	А	ТФМ-110 II-У1	№ 238	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,8% ± 1,5%	± 2,2% ± 1,6%
			Ктт=1000/5	В	ТФМ-110 II-У1	№ 143					
			16023-97	С	ТФМ-110 II-У1	№ 144					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110	№ 32565					
			Ктн=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110	№ 32599					
			26452-04	С	НКФ-110	№ 32578					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 471332					
			Ксч=1								
			25971-06								
3	ВЛ 110 Еленинская	ТТ	КТ=0,2	А	ТФМ-110 II-У1	№ 150	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,8% ± 1,5%	± 2,2% ± 1,6%
			Ктт=1000/5	В	ТФМ-110 II-У1	№ 142					
			16023-97	С	ТФМ-110 II-У1	№ 145					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110	№ 32570					
			Ктн=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110	№ 32669					
			26452-04	С	НКФ-110	№ 32577					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 472635					
			Ксч=1								
			25971-06								
4	ВЛ 110 Карталы районная 1	ТТ	КТ=0,5	А	ТФМ-110-IIУ1	№ 0532	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			Ктт=1000/5	В	ТФМ-110-IIУ1	№ 0507					
			16023-97	С	ТФМ-110-IIУ1	№ 0526					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110	№ 32565					
			Ктн=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110	№ 32599					
			26452-04	С	НКФ-110	№ 32578					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 471336					
			Ксч=1								
			25971-06								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3			4		5	6	7	8	9	10
5	ВЛ 110 Карталы районная 2	ТТ	КТ=0,5	A	ТФМ-110-IIУ1		№ 0219	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			Ктт=1000/5	B	ТФМ-110-IIУ1		№ 0266					
			16023-97	C	ТФМ-110-IIУ1		№ 0314					
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110		№ 32570					
			Ктн=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110		№ 32669					
			26452-04	C	НКФ-110		№ 32577					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL			№ 471335					
			Ксч=1									
			25971-06									
6	ВЛ 110 Карталы тяга	ТТ	КТ=0,2	A	ТФМ-110 II-У1		№ 262	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,8% ± 1,5%	± 2,2% ± 1,6%
			Ктт=1000/5	B	ТФМ-110 II-У1		№ 225					
			16023-97	C	ТФМ-110 II-У1		№ 237					
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110		№ 32570					
			Ктн=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110		№ 32669					
			26452-04	C	НКФ-110		№ 32577					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL			№ 472630					
			Ксч=1									
			25971-06									
7	ВЛ 110 Ракитная	ТТ	КТ=0,5	A	ТФМ-110-IIУ1		№ 0264	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			Ктт=1000/5	B	ТФМ-110-IIУ1		№ 0149					
			16023-97	C	ТФМ-110-IIУ1		№ 0265					
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110		№ 32565					
			Ктн=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110		№ 32599					
			26452-04	C	НКФ-110		№ 32578					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL			№ 471331					
			Ксч=1									
			25971-06									

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
8	ОМВ 110	ТТ	КТ=0,5	A	ТФМ-110-IIУ1	№ 0051	440000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			Ктт=2000/5	B	ТФМ-110-IIУ1	№ 0049					
			16023-97	C	ТФМ-110-IIУ1	№ 0050					
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110	№ 32570					
			Ктн=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110	№ 32669					
			26452-04	C	НКФ-110	№ 32577					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 472629					
			Ксч=1								
			25971-06								
9	ВЛ 10 Дом	ТТ	КТ=0,5	A	ТЛМ-10-2У3	№ 0393	6000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,9% ± 2,0%	± 5,0% ± 2,3%
			Ктт=300/5	B	-	-					
			2473-69	C	ТЛМ-10-2У3	№ 8489					
		ТН	КТ=0,2	A	НАМИ-10У2	№ 4384					
			Ктн=10000/100	B							
			11094-87	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 472634					
			Ксч=1								
			25971-06								
10	ВЛ 10 Завод	ТТ	КТ=0,5	A	ТЛМ-10-2У3	№ 9701	6000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,9% ± 2,0%	± 5,0% ± 2,3%
			Ктт=300/5	B	-	-					
			2473-69	C	ТЛМ-10-2У3	№ 9530					
		ТН	КТ=0,2	A	НАМИ-10У2	№ 4384					
			Ктн=10000/100	B							
			11094-87	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 472633					
			Ксч=1								
			25971-06								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3			4		5	6	7	8	9	10
11	ВЛ 10 Красный тал (РТСН)	ТТ	КТ=0,5	A	ТЛМ-10-2У3		№ 9587	120	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,8% ± 1,8%	± 4,0% ± 2,3%
			Ктт=600/5	B	-		-					
			2473-69	C	ТЛМ-10-2У3		№ 6893					
		ТН	нет ТН									
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5		EPQS 111.21.18LL		№ 577311					
			Ксч=1									
			25971-06									
12	ВЛ 10 Осветление воды	ТТ	КТ=0,5	A	ТЛМ-10-2У3		№ 0186	6000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,9% ± 2,0%	± 5,0% ± 2,3%
			Ктт=300/5	B	-		-					
			2473-69	C	ТЛМ-10-2У3		№ 0372					
		ТН	КТ=0,2	A	НАМИ-10У2		№ 4384					
			Ктн=10000/100	B								
			11094-87	C								
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5		EPQS 111.21.18LL		№ 472561					
			Ксч=1									
			25971-06									
13	ВЛ 10 Энергетик	ТТ	КТ=0,5	A	ТЛМ-10-2У3		№ 0421	3000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,9% ± 2,0%	± 5,0% ± 2,3%
			Ктт=150/5	B	-		-					
			2473-69	C	ТЛМ-10-2У3		№ 0041					
		ТН	КТ=0,2	A	НАМИ-10У2		№ 4384					
			Ктн=10000/100	B								
			11094-87	C								
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5		EPQS 111.21.18LL		№ 472575					
			Ксч=1									
			25971-06									

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
14	РТСН	ТТ	КТ=0,5	А	ТК-20	№ 62914	120	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,8% ± 1,8%	± 4,0% ± 2,3%
			Ктт=120/5	В	ТК-20	№ 61991					
			1407-60	С	ТК-20	№ 29429					
		ТН	нет ТН								
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	СЭТ-4ТМ.03.08		№ 0105077209					
			Ксч=1								
			27524-04								

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, cosφ=0,87 (sinφ=0,5) и токе ТТ, равном Іном .*
3. *В Таблице 1 в графе «Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ± %» приведены границы погрешности результата измерений посредством ИК при доверительной вероятности P=0,95, cosφ=0,5 (sinφ=0,87)) и токе ТТ, равном 10 % от Іном.*
4. *Нормальные условия эксплуатации:*

– *параметры питающей сети: напряжение - (220±4,4) В; частота - (50 ± 0,5) Гц;*
– *параметры сети: диапазон напряжения - (0,99 ÷ 1,01)$U_н$; диапазон силы тока - (1,0 ÷ 1,2)$I_н$; диапазон коэффициента мощности cosφ (sinφ) – 0,87(0,5); частота - (50 ± 0,5) Гц;*
– *температура окружающего воздуха: ТТ - от +15˚С до +35˚С;ТН- от +10˚С до +35˚С; счетчиков: в части активной энергии - от +21˚С до +25˚С, в части реактивной энергии - от +18˚С до +22˚С; УСПД - от +15˚С до +25˚С;*
– *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 ÷ 1,1)$U_{н1}$; диапазон силы первичного тока* (0,01 ÷ 1,2)$I_{н1}$*; коэффициент мощности cosφ (sinφ) - 0,5 ÷ 1,0(0,6 ÷ 0,87); частота - (50 ± 0,5) Гц;*
– *температура окружающего воздуха - от –30˚С до +35˚С;*
– *относительная влажность воздуха - (70±5) %;*
– *атмосферное давление - (750±30) мм рт.ст.*

Для электросчетчиков:

- *параметры сети: диапазон вторичного напряжения - (0,9 ÷ 1,1)$U_{н2}$; диапазон силы вторичного тока - тока* (0,01 ÷ 1,2)$I_{н2}$; *диапазон коэффициента мощности cosφ (sinφ) - 0,5 ÷ 1,0(0,6 ÷ 0,87); частота - (50 ± 0,5) Гц;*
- *магнитная индукция внешнего происхождения - 0,5 мТл;*
- *температура окружающего воздуха - от +15˚С до +30˚С;*
- *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˚С до +30˚С;*
- *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 220/110/10 кВ «Карталы 220» 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 Е-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 220/110/10 кВ «Карталы 220» - не менее 20 лет.

В АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Карталы 220» используются следующие виды резервирования:

- резервирование по двум интерфейсам опроса счетчиков;
- резервирование питания счетчиков, шлюзов Е-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 220/110/10 кВ «Карталы 220» АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Карталы 220»

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Карталы 220» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Карталы 220» 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»;

– счетчики EPQS – в соответствии с методикой поверки РМ 1039597-26:2002 «Счетчики электрической энергии многофункциональные EPQS», утвержденной Государственной службой метрологии Литовской Республики.;

– счетчики типа СЭТ-4ТМ.03 – в соответствии с методикой поверки ИГЛШ.411152.124 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИГЛШ.411152.124 РЭ;

– средства поверки УСПД в соответствии с разделом 8 «поверка» Руководства по эксплуатации 106-АТХ-000 РЭ, согласованным с ФГУП «УНИИМ» в апреле 2005 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 220/110/10 кВ «Карталы 220» - АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Карталы 220».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ПС 220/110/10 кВ «Карталы 220» - АИИС КУЭ ПС 220/110/10 кВ «Карталы 220», 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

М.П.