

ОПИСАНИЕ ТИПА



Согласовано

Директор ГЦИ СИ

ФЦС «ВНИИЭТ» - Омский ЦСМ»

М.М. Чухланцева

19 октября 2009 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220/110/35/10 кВ «Таксимо» - АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Таксимо»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 43396-09 Взамен №
---	--

Изготовлена по технической документации ЗАО «Метростандарт», г. Москва, в соответствии с технорабочим проектом ЕМНК.466454.030-326, заводской №ЕМНК.466454.030-326

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220/110/35/10 кВ «Таксимо» (далее АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Таксимо») предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии, времени и интервалов времени.

Область применения АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Таксимо» - коммерческий учёт электрической энергии на ПС 220/110/35/10 кВ «Таксимо» ОАО «ФСК ЕЭС», в том числе для взаимных расчетов на оптовом рынке электрической энергии (ОРЭ).

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Таксимо» 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 220/110/35/10 кВ «Таксимо» 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 220/110/35/10 кВ «Таксимо» включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – ИК, включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5; 3, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5 и счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800 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 RTU-325, блок бесперебойного питания;

- устройство синхронизации системного времени (УССВ) на базе GPS-приемника (в составе УСПД RTU-325).

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 220/110/35/10 кВ «Таксимо» 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 220/110/35/10 кВ «Таксимо» 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 220/110/35/10 кВ «Таксимо» 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 _{ТН} · 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	9	10			
1	ВЛ 220 кВ Перевал-Таксимо (ПТ-44)	ТТ	КТ=0,5		A	ТФЗМ-220	№ 10019	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%	
			К _{ТТ} =300/5		B	ТФЗМ-220	№ 11306						
			26424-04		C	ТФЗМ-220	№ 11308						
		ТН	КТ=0,5		A	НКФ-220-58 У1	№ 20505						
			К _{ТН} =220000:√3/100:√3		B	НКФ-220-58 У1	№ 20818						
			26453-04		C	НКФ-220-58 У1	№ 20205						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5		EA02RAL-P4B-4		№ 01086188						
			Ксч=1										
			16666-97										

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10	
2	ВЛ- 220 кВ Окушкан-Таксимо (ОГ-43)	ТТ	КТ=0,5	A	ТФЗМ-220	№ 10018	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%	
			КТТ=300/5	B	ТФЗМ-220	№ 10028						
			26424-04	C	ТФЗМ-220	№ 10035						
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-220-58 У1	№ 28975						
			КТН=220000:√3/100:√3	B	НКФ-220-58 У1	№ 29193						
			26453-04	C	НКФ-220-58 У1	№ 29143						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EA02RAL-P4B-4		№ 01086191						
			Ксч=1									
			16666-97									
3	ВО-220 кВ	ТТ	КТ=0,5	A	ТФЗМ-220	№ 10029	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%	
			КТТ=300/5	B	ТФЗМ-220	№ 10038						
			26424-04	C	ТФЗМ-220	№ 10037						
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-220-58 У1	№ 28975						
			КТН=220000:√3/100:√3	B	НКФ-220-58 У1	№ 29193						
			26453-04	C	НКФ-220-58 У1	№ 29143						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EA02RAL-P4B-4		№ 01109484						
			Ксч=1									
			16666-97									
4	ВЛ-110 кВ Таксимо-Мамаканская ГЭС (МГЭС)	ТТ	КТ=0,5	A	ТФЗМ-110Б-1У1	№ 36871	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%	
			КТТ=600/5	B	-	-						
			2793-71	C	ТФЗМ-110Б-1У1	№ 36842						
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110-57 У1	№ 23297						
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57 У1	№ 20150						
			1188-84.	C	НКФ-110-57 У1	№ 20288						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EA02RAL-P4B-4		№ 01109488						
			Ксч=1									
			16666-97									

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10	
5	ВЛ-110 кВ Таксимо-Тяговая (ТТ-12)	ТТ	КТ=0,5	A	ТФЗМ-110Б-1У1	№ 22270	44000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%	
			КТТ=200/5	B	ТФЗМ-110Б-1У1	№ 22151						
			2793-71	C	ТФЗМ-110Б-1У1	№ 22300						
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110-57 У1	№ 19100						
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57 У1	№ 19136						
			1188-84	C	НКФ-110-57 У1	№ 18995						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EA02RAL-P4B-4		№ 01086197						
			Ксч=1									
			16666-97									
6	ВЛ-110 кВ Таксимо-Тяговая (ТТ-72)	ТТ	КТ=0,5	A	ТФНД-110М	№ 13007	44000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%	
			КТТ=200/5	B	ТФЗМ-110Б-1У1	№ 22287						
			2793-88	C	ТФНД-110М	№ 12967						
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110-57 У1	№ 23297						
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57 У1	№ 20150						
			1188-84	C	НКФ-110-57 У1	№ 20288						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EA02RAL-P4B-4		№ 01109487						
			Ксч=1									
			16666-97									
7	ВЛ-110 кВ, Таксимо-Ирокинда (ТИ-13)	ТТ	КТ=0,5	A	ТФНД-110М	№ 13248	44000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%	
			КТТ=200/5	B	-	-						
			2793-71	C	ТФНД-110М	№ 12955						
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110-57 У1	№ 23297						
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57 У1	№ 20150						
			1188-84	C	НКФ-110-57 У1	№ 20288						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EA02RAL-P4B-4		№ 01176489						
			Ксч=1									
			16666-97									

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10	
8	ВО-110 кВ	ТТ	КТ=3	A	ТВ-110-1У2	№ 13081	44000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *	
			КТТ=200/5	B	ТВ-110-1У2	№ 13081						
			20644-03	C	ТВ-110-1У2	№ 13081						
		ТН	КТ=0,5	A	НКФ-110-57 У1	№ 23297						
			КТН=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57 У1	№ 20150						
			1188-84.	C	НКФ-110-57 У1	№ 20288						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EA02RAL-P4B-4		№ 01109489						
			Ксч=1									
			16666-97									
9	ВЛ-35 кВ Восток	ТТ	КТ=0,5	A	ТФЗМ-35А-У1	№ 23033	7000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%	
			КТТ=100/5	B	-	-						
			26417-04	C	ТФЗМ-35А-У1	№ 22969						
		ТН	КТ=0,5	A	ЗНОМ-35-65 У1	№ 1221846						
			КТН=35000:√3/100:√3	B	ЗНОМ-35-65 У1	№ 1221845						
			912-54	C	ЗНОМ-35-65 У1	№ 1221776						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EA02RAL-P4B-4		№ 01109500						
			Ксч=1									
			16666-97									
10	ВЛ-35 кВ ТМ-1	ТТ	КТ=0,5	A	ТФЗМ-35А-У1ХЛ1	№ 45961	10500	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%	
			КТТ=150/5	B	-	-						
			26418-04	C	ТФЗМ-35А-У1ХЛ1	№ 45962						
		ТН	КТ=0,5	A	ЗНОМ-35-65 У1	№ 1218196						
			КТН=35000:√3/100:√3	B	ЗНОМ-35-65 У1	№ 1221829						
			912-54	C	ЗНОМ-35-65 У1	№ 1221781						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EA02RAL-P4B-4		№ 01109501						
			Ксч=1									
			16666-97									

Таблица 1. Продолжение

Таблица 1. Продолжение											
1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
11	Фидер 10 кВ, ДРСУ	ТТ	КТ=0,5	A	ТПЛ-10 У3	№ 4722	1000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=50/5	B	-	-					
			1276-59	C	ТПЛ-10 У3	№ 5017					
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-10-66У3	№ 6776					
			КТН=10000/100	B							
			831-69	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB-DW-4		№ 06386204					
			Ксч=1								
			31857-06								
12	Фидер 10 кВ, ТМ - 6	ТТ	КТ=0,5	A	ТЛМ-10 1У3	№ 4151	3000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=150/5	B	-	-					
			2473-69	C	ТЛМ-10 1У3	№ 3512					
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-10-66У3	№ 6962					
			КТН=10000/100	B							
			831-69	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB-DW-4		№ 06386210					
			Ксч=1								
			31857-06								
13	Фидер 10 кВ, ТСВ - 3	ТТ	КТ=0,5	A	ТПЛ-10 У3	№ 3486	6000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=300/5	B	-	-					
			1276-59	C	ТПЛ-10 У3	№ 3553					
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-10-66У3	№ 6962					
			КТН=10000/100	B							
			831-69	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB-DW-4		№ 06386213					
			Ксч=1								
			31857-06								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10	
14	КТПН - 1	ТТ	КТ=0,5		A	T- 0,66 УЗ	№ 916	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	$\pm 0,8\%$ $\pm 1,8\%$	$\pm 4,0\%$ $\pm 2,3\%$
			КТТ=20000/5		B	T- 0,66 УЗ	№ 4221					
					C	T- 0,66 УЗ	№ 332					
		ТН	нет ТН				-					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5		A1802RALQ-P4GB-DW-4		№ 01178937					
			Ксч=1									
			31857-06									

* 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, $\pm \%$ » 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, $\pm \%$ » 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 $I_{ном}$.
- Нормальные условия эксплуатации:
 - параметры питающей сети: напряжение - $(220\pm 4,4)$ В; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
 - параметры сети: диапазон напряжения - $(0,99 \div 1,01)U_{нн}$; диапазон силы тока - $(1,0 \div 1,2)I_{нн}$; 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 - $(70\pm 5)\%$;
 - атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.
- Рабочие условия эксплуатации:

для ТТ и ТН:

 - параметры сети: диапазон первичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)U_{нн}$; диапазон силы первичного тока $(0,01 \div 1,2)I_{нн}$; 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 - $(70\pm 5)\%$;
 - 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 - $(70 \pm 5)\%$;
- 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 одностипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Таксимо» 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 220/110/35/10 кВ «Таксимо» - не менее 20 лет.

В АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Таксимо» 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 220/110/35/10 кВ «Таксимо» АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Таксимо»

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Таксимо» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Таксимо» 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 типа Альфа А1800 – в соответствии с документом МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» 19 мая 2006 г.;

– средства поверки УСПД в соответствии с документом «Комплексы аппаратно-программных средств для учета электроэнергии на основе УСПД серии RTU-300. Методика поверки.», утвержденному ГЦИ СИ ВНИИМС в 2003 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 220/110/35/10 кВ «Таксимо» - АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Таксимо».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ПС 220/110/35/10 кВ «Таксимо» - АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Таксимо», 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