«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУ «Пензенский ЦСМ»
_____ А.А. Данилов
«___» _____ 2009 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС220/110/10 кВ «Койсуг» - АИИС КУЭ ПС220/110/10 кВ «Койсуг»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер №42077-09 Взамен №

Изготовлена по технической документации ЗАО «Метростандарт», г. Москва, в соответствии с технорабочим проектом ЕМНК.466454.030-309, заводской №ЕМНК.466454.030-309

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС220/110/10 кВ «Койсуг» (далее АИИС КУЭ ПС220/110/10 кВ «Койсуг») предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии, времени и интервалов времени.

Область применения АИИС КУЭ ПС220/110/10 кВ «Койсуг» - коммерческий учёт электрической энергии на ПС220/110/10 кВ «Койсуг» ОАО «ФСК ЕЭС», в том числе для взаимных расчетов на оптовом рынке электрической энергии (ОРЭ).

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ПС220/110/10 кВ «Койсуг» 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 ПС220/110/10 кВ «Койсуг» 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 ПС220/110/10 кВ «Койсуг» включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – ИК, включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,2; 0,5; 1,0 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 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 ПС220/110/10 кВ «Койсуг» 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 ПС220/110/10 кВ «Койсуг» 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 ПС220/110/10 кВ «Койсуг» 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	ВЛ 220 кВ "НчГРЭС - Койсуг" 1ц.	ТТ	КТ=0,5	А	ТФНД-220	№ 232	528000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,9% ± 2,0%	± 5,0% ± 2,3%
			Ктт=1200/5	В	ТФНД-220	№ 226					
			2793-71	С	ТФНД-220	№ 227					
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-220	№ 1024					
			Ктн=220000:√3/100:√3	В	НАМИ-220	№ 1017					
			20344-00	С	НАМИ-220	№ 1020					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB-DW-4		№ 06386687					
			Ксч=1								
			31857-06								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
2	ВЛ 220 кВ "НчГРЭС - Койсуг" 2ц.	ТТ	КТ=0,5	А	ТФНД-220-I	№ 188	528000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,9% ± 2,0%	± 5,0% ± 2,3%
			Ктт=1200/5	В	ТФНД-220-I	№ 163					
			3694-73	С	ТФНД-220-I	№ 183					
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-220	№ 1021					
			Ктн=220000:√3/100:√3	В	НАМИ-220	№ 1015					
			20344-00	С	НАМИ-220	№ 1023					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB-DW-4		№ 06386689					
			Ксч=1								
			31857-06								
3	ВЛ 110 кВ Койсуг - БОС - АС4 - АС1	ТТ	КТ=0,5	А	ТФНД-110М	№ 1064	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,6% ± 3,0%	± 5,0% ± 2,6%
			Ктт=600/5	В	ТФНД-110М	№ 1047					
			2793-71	С	ТФНД-110М	№ 993					
		ТН	КТ=1,0	А	НКФ-110-57	№ 751779					
			Ктн=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-57	№ 751756					
			14205-94.	С	НКФ-110-57	№ 751760					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB-DW-4		№ 06386775					
			Ксч=1								
			31857-06								
4	ВЛ 110 кВ Койсуг - БТ1	ТТ	КТ=0,5	А	ТФНД-110М	№ 355	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,6% ± 3,0%	± 5,0% ± 2,6%
			Ктт=600/5	В	ТФНД-110М	№ 343					
			2793-71	С	ТФНД-110М	№ 653					
		ТН	КТ=1,0	А	НКФ-110-57	№ 751735					
			Ктн=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-57	№ 747380					
			14205-94.	С	НКФ-110-57	№ 751723					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB-DW-4		№ 06386792					
			Ксч=1								
			31857-06								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3			4		5	6	7	8	9	10
5	ВЛ 110 кВ Койсуг - БТ1 - Р31 - Р16 - Р25 - Р23	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ 110Б-IV		№ 41493	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,6% ± 3,0%	± 5,0% ± 2,6%
			Ктт=600/5	В	ТФЗМ 110Б-IV		№ 50799					
			26422-04	С	ТФЗМ 110Б-IV		№ 33525					
		ТН	КТ=1,0	А	НКФ-110-57		№ 751779					
			Ктн=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-57		№ 751756					
			14205-94.	С	НКФ-110-57		№ 751760					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB-DW-4			№ 06386686					
			Ксч=1									
			31857-06									
6	ВЛ 110 кВ Койсуг - БТ3	ТТ	КТ=0,5	А	ТФНД-110М		№ 666	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,6% ± 3,0%	± 5,0% ± 2,6%
			Ктт=600/5	В	ТФНД-110М		№ 376					
			2793-71	С	ТФНД-110М		№ 397					
		ТН	КТ=1,0	А	НКФ-110-57		№ 751779					
			Ктн=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-57		№ 751756					
			14205-94.	С	НКФ-110-57		№ 751760					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB-DW-4			№ 06386761					
			Ксч=1									
			31857-06									
7	ВЛ 110 кВ Койсуг - Кугей Тяговая	ТТ	КТ=0,5	А	ТФНД-110М		№ 8157	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,6% ± 3,0%	± 5,0% ± 2,6%
			Ктт=600/5	В	ТФНД-110М		№ 8097					
			2793-71	С	ТФНД-110М		№ 8084					
		ТН	КТ=1,0	А	НКФ-110-57		№ 751735					
			Ктн=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-57		№ 747380					
			14205-94.	С	НКФ-110-57		№ 751723					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB-DW-4			№ 06386791					
			Ксч=1									
			31857-06									

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
8	ВЛ 110 кВ Койсуг - НС1 - НС2 - НС3 - А30	ТТ	КТ=0,5	А	ТФНД-110М	№ 8087	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,6% ± 3,0%	± 5,0% ± 2,6%
			Ктт=600/5	В	ТФНД-110М	№ 8025					
			2793-71	С	ТФНД-110М	№ 8155					
		ТН	КТ=1,0	А	НКФ-110-57	№ 751779					
			Ктн=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-57	№ 751756					
			14205-94.	С	НКФ-110-57	№ 751760					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB-DW-4		№ 06386790					
			Ксч=1								
			31857-06								
9	ВЛ 110 кВ Койсуг - Р31 - Р16 - Р25 - Р23	ТТ	КТ=0,5	А	ТФЗМ 110Б-IV	№ 7022	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,6% ± 3,0%	± 5,0% ± 2,6%
			Ктт=600/5	В	ТФЗМ 110Б-IV	№ 3994					
			26422-04	С	ТФЗМ 110Б-IV	№ 3758					
		ТН	КТ=1,0	А	НКФ-110-57	№ 751735					
			Ктн=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-57	№ 747380					
			14205-94.	С	НКФ-110-57	№ 751723					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB-DW-4		№ 06386776					
			Ксч=1								
			31857-06								
10	ВЛ 110 кВ Койсуг - Самарская	ТТ	КТ=0,5	А	ТФНД-110М	№ 763	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,6% ± 3,0%	± 5,0% ± 2,6%
			Ктт=600/5	В	ТФНД-110М	№ 768					
			2793-71	С	ТФНД-110М	№ 743					
		ТН	КТ=1,0	А	НКФ-110-57	№ 751735					
			Ктн=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-57	№ 747380					
			14205-94.	С	НКФ-110-57	№ 751723					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB-DW-4		№ 06386759					
			Ксч=1								
			31857-06								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3			4		5	6	7	8	9	10
11	ОВ 110 кВ	ТТ	КТ=0,5	A	ТФЗМ 110Б-IV		№ 646	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,6% ± 3,0%	± 5,0% ± 2,6%
			Ктт=600/5	B	ТФЗМ 110Б-IV		№ 686					
			26422-04	C	ТФЗМ 110Б-IV		№ 687					
		ТН	КТ=1,0	A	НКФ-110-57		№ 751779					
			Ктн=110000:√3/100:√3	B	НКФ-110-57		№ 751756					
			14205-94.	C	НКФ-110-57		№ 751760					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB-DW-4			№ 06386063					
			Ксч=1									
			31857-06									
12	Ввод АТ1 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5	A	ТВД-35		№ 5354/A	55000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			Ктт=200/5	B	ТВД-35		№ 5354/B					
				C	ТВД-35		№ 5354/C					
		ТН	КТ=0,5	A	ЗНОЛ-35 III		№ 36					
			Ктн=27500:√3/100:√3	B	ЗНОЛ-35 III		№ 37					
			21257-01	C	ЗНОЛ-35 III		№ 32					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB-DW-4			№ 06386758					
			Ксч=1									
			31857-06									
13	Ввод АТ2 27,5 кВ	ТТ	КТ=0,5	A	ТВД-35		№ 5353/A	55000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			Ктт=200/5	B	ТВД-35		№ 5353/B					
				C	ТВД-35		№ 5353/C					
		ТН	КТ=0,5	A	ЗНОЛ-35 III		№ 35					
			Ктн=27500:√3/100:√3	B	ЗНОЛ-35 III		№ 33					
			21257-01	C	ЗНОЛ-35 III		№ 34					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	A1802RALQ-P4GB-DW-4			№ 06386796					
			Ксч=1									
			31857-06									

Таблица 1. Продолжение

1	2	3			4		5	6	7	8	9	10
14	ТСН-1	ТТ	КТ=0,5	A	ТТИ-60		№ s24189	120	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,8% ± 1,8%	± 4,0% ± 2,3%
			Ктт=600/5	B	ТТИ-60		№ s24452					
			28139-04	C	ТТИ-60		№ s24455					
		ТН	нет ТН									
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5		A1802RALQ-P4GB-DW-4		№ 06386797					
			Ксч=1									
			31857-06									
15	ТСН-2	ТТ	КТ=0,5	A	ТТИ-60		№ s24149	120	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,8% ± 1,8%	± 4,0% ± 2,3%
			Ктт=600/5	B	ТТИ-60		№ s24451					
			28139-04	C	ТТИ-60		№ s24186					
		ТН	нет ТН									
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5		A1802RALQ-P4GB-DW-4		№ 06386538					
			Ксч=1									
			31857-06									

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 Iном .*
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 Iном.*
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 ПС220/110/10 кВ «Койсуг» 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 ПС220/110/10 кВ «Койсуг» - не менее 20 лет.

В АИИС КУЭ ПС220/110/10 кВ «Койсуг» 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 ПС220/110/10 кВ «Койсуг» АИИС КУЭ ПС220/110/10 кВ «Койсуг»

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ПС220/110/10 кВ «Койсуг» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ ПС220/110/10 кВ «Койсуг» 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 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 26035-83 «Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия».

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 ПС220/110/10 кВ «Койсуг» - АИИС КУЭ ПС220/110/10 кВ «Койсуг».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ПС220/110/10 кВ «Койсуг» - АИИС КУЭ ПС220/110/10 кВ «Койсуг», 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.