ОПИСАНИЕ ТИПА



Система автоматизированная информационноизмерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220 кВ «Южная» -АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Южная» Внесена в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный номер № 42350-09

Взамен №

Изготовлена по технической документации ЗАО «Метростандарт», г. Москва, в соответствии с технорабочим проектом ЕМНК.466454.030-118, заводской №ЕМНК.466454.030-118

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

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

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Южная» 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 «Южная» 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 \pm 5 c;
- автоматизированный (1 раз в сутки) контроль работоспособности программнотехнических 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 «Южная» включает в себя следующие уровни:

1-й уровень — ИК, включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5 и счетчики электрической энергии электронные многофункциональные серии SL 7000 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 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 APM 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 кВ «Южная» 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 «Южная» 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 APM 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 «Южная» обеспечивает измерение времени в системе с погрешностью не хуже \pm 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

	нал грений		Состав	изме	рительного канала		Жеч	жемой величины	кой энергии	Метроло характе Доверительной относительной результата количества реактивной элергии и модоверительной Р=0	ристики тые границы погрешности измерений активной и пектрической ощности при й вероятности
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ			Эбозначение, тип	Заводской номер	Ктт -Ктн -Ксч	Наименование измеряемой величины	Вид электрической энергии	Основная погрешность ИК, ± % cos φ = 0,87 sin φ = 0,5	Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ± % сов $\phi = 0.5$ sin $\phi = 0.87$
1	2		3		4	5	6	7	8	9	10
			KT=0,5	A	ТФНД-220	№ 6156					
		Π	K _{TT} =1000/1	В	ТФНД-220	№ 6155		N. N. M.			
	224		26006-03	С	ТФНД-220	№ 6178])00	epri epri			
	, JI		KT=0,5	A	НКФ-220-58 У1	№ 62903	2200000	т эн тая г эн		1 10/	1.5.00/
-) кВ	TH	Ктн=220000:√3/100:√3	В	НКФ-220-58 У1	№ 28973		юсть и эн активная юсть и эн еактивна	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
	ВЛ 220 кВ Л-224		1382-60	С	НКФ-220-58 У1	№ 572		Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Тоиктивнил	± 2,2/0	± 2, T/0
	ВЛ	ИК	KT=0,2S/0,5								
		Счетчик	Ксч=1		SL7000	№ 36113815		Ξ Ξ			
		C_4	21478-04								

140		. прод	олжение	1					1 0	Δ	10
1	2		3		4	5	6	7	8	9	10
			KT=0,5	A	ТФНД-220	№ 6857					
		II	Ктт=2000/1	В	ТФНД-220	№ 571	0	RN RN			
	6-2		26009-06	C	ТФНД-220	№ 3179	000	epr epr			
	ВЛ		KT=0,5	Α	НКФ-220-58 У1	№ 62903	4400000	1 ЭН ная 1 ЭН Вна	Активная	± 1,1%	± 5,0%
2	0 к	TH	Kтн=220000:√3/100:√3	В		№ 28973		иость и эн активная иость и эн еактивна	Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	± 3,0% ± 2,4%
	ВЛ 220 кВ Л6-2		1382-60	C	НКФ-220-58 У1	№ 572		Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная		_,_ /	=,.,,
	B	IMK	KT=0,2S/0,5					[ощ [ощ			
		Счетчик	Ксч=1		SL7000	№ 36109255		ZZ			
		ŭ	21478-04								
			KT=0,5	Α	ТФ3М-220Б-IV	№ 11460					
	260 KT	TT	Ктт=2000/1	В	ТФ3М-220Б-IV	№ 11476		R1 R			
			26006-03	С	ТФЗМ-220Б-IV	№ 11463	000	ıde			
		KT=0,5	A	НКФ-220-58 У1	№ 52124	4400000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная		. 1 10/	. 5.00/	
ε) кЕ	HI	Ктн=220000:√3/100:√3	В	НКФ-220-58 У1	№ 53705	4	TE N TIBE TE N TIE	Активная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	± 5,0% ± 2,4%
	22		1382-60	С	НКФ-220-58 У1	№ 58244		HOC AKT HOC Seak	Реактивная	± 2,2%	± 2, 4 70
	ВЛ	ИК	KT=0,2S/0,5					Що			
		Счетчик	Ксч=1		SL7000	№ 36112789		Σ Σ			
		Č	21478-04								
			KT=0,5	Α	ТФНД-220	№ 949					
		TT	Ктт=2000/1	В	ТФНД-220	№ 822		11 11 11			
	\sim		26006-03	С	ТФНД-220	№ 481	1400000	ııde			
	0 KJ		KT=0,5	A	НКФ-220-58 У1	№ 52124	400	1 3 Ho 1 3 Ho 1 3 Ho 3 Ha 5		. 1.10/	. 7.00/
4	-22	ОВВ-220 кВ	Ктн=220000:√3/100:√3	В	НКФ-220-58 У1	№ 53705	4	ность и эне активная ность и эне ность и эне реактивная	Активная Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	± 5,0% ± 2,4%
)BB		1382-60	С	НКФ-220-58 У1	№ 58244		нос акт нос эеак	Топктивная	± 2,2/0	± 2, 7/0
	ОЕ	KT=0,2S/0,5					Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная				
		нетч	Ксч=1		SL7000	№ 36108966					
		21478-04									

140		. проде	олжение						1 0	0	10
I	2	<u> </u>	3		4	5	6	7	8	9	10
	7-1	_	KT=0,5	A	ТФНД-110М	№ 175					
		II	Ktt=2000/1	В	ТФНД-110M	№ 182	0	RN RN			
	5-1		2793-71	C	ТФНД-110М	№ 177	000	epr epr			
)OI		KT=0,5	A	НКФ110-57-У1	№ 393525	2200000	1 ЭН ная 1 ЭН вна:	A 1000110100	⊥ 1 10/	± 5,0%
5	10 J	ТН	Ктн= $110000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	В	НКФ110-57-У1	№ 988883		иость и эн активная иость и эн еактивна	Активная Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	± 3,0% ± 2,4%
	ВЛ-110 ЛО6-1		14205-05	C	НКФ110-57-У1	№ 988876		Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная		_,_ /	=,
	B.	ИK	KT=0,2S/0,5								
		Счетчик	Ксч=1		SL7000	№ 36109137		ZZ			
		Cy	21478-04								
			KT=0,5	A	ТФНД-110М	№ 189					
	ВЛ-110 ЛО6-2 к ТН ТТ	IT	Ктт=2000/1	В	ТФНД-110M	№ 173		<u>81</u> 81			
			2793-71	С	ТФНД-110M	№ 672	000	ıde			
			KT=0,5		№ 988915	200	: ЭН(ная: : ЭН(. 1 10/	. 5.00/	
9	[O]	ТН	$KTH=110000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	В	НКФ110-57-У1	№ 988962	Мощность и энергия важ тивная тактивная такти	± 5,0% ± 2,4%			
	I-11		14205-05	С	НКФ110-57-У1	№ 988982		нос; нос; нос;	Тсактивная	± 2,2%	± 2, 4 70
	BJ	ИК	KT=0,2S/0,5				\exists				
		Счетчик	Ксч=1		SL7000	№ 36109255		Σ Σ			
		Cy	21478-04								
			KT=0,5	A	ТФНД-110 M	№ 744					
		TT	K _{TT} =1000/1	В	ТФНД-110 M	№ 119		11 11 11			
	5-3		2793-71	С	ТФНД-110 M	№ 939	1100000	и энергия вная и энергия вная			
	901		KT=0,5	A	НКФ110-57-У1	№ 393525	100	13H) 13X 13H) 13H)		. 1 10/	. 5.00/
7	вл-110 лоб-3	$K_{TH}=110000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	В	НКФ110-57-У1	№ 988883]	ность и эне активная ность и эне ность и эне реактивная	Активная Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	± 5,0% ± 2,4%	
	I-11	Л-11(14205-05	С	НКФ110-57-У1	№ 988876		нос акт нос эеак	Тоактивная	± 2,270	± 2, 1 70
	ВЛ-	ИК	KT=0,2S/0,5					Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная			
		тет	Ксч=1		SL7000	№ 36112789					
		21478-04									

140		. прод	олжение	1					1 0	0	10
1	2		3		4	5	6	7	8	9	10
			KT=0,5	A	ТФКН-110	№ 756					
		II	Ктт=1000/1	В	ТФКН-110	№ 983	0	ВИ ВИ			
	4		4059-74	C	ТФКН-110	№ 9459	000	epr epr			
	100		KT=0,5	A	НКФ110-57-У1	№ 988915	1100000	1 ЭН ная 1 ЭН вна:	A 200021000	+ 1 10/	L 5 00/
∞	10 J	TH	Kтн=110000: $√3/100$: $√3$	В	НКФ110-57-У1	№ 988962		юсть и эн активная юсть и эн еактивна	Активная Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	± 5,0% ± 2,4%
	ВЛ-110 ЛО6-4		14205-05	C	НКФ110-57-У1	№ 988982		ность и эне активная ность и эне ность и эне реактивная		_ 2,270	- 2,170
	\mathbf{B}	ИК	KT=0,2S/0,5					Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная			
		Счетчик	Ксч=1		SL7000	№ 36109362		Σ Σ			
		Ç	21478-04								
			KT=0,5	Α	ТФКН-110	№ 491					
	BJI-110 JIP6-1	II	Ктт=1000/1	В	ТФКН-110	№ 751		118 118			
			4059-74	С	ТФКН-110	№ 752	000	rıde rıde			
			KT=0,5		№ 393525	1100000	г эн ная г эн		. 1 10/	. 5 00/	
6	10 J	TH	Ктн=110000:√3/100:√3	В	НКФ110-57-У1	№ 988883	-	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	± 5,0% ± 2,4%
	Т-1		14205-05	С	НКФ110-57-У1	№ 988876			Тсактивная	± 2,270	± 2, 4 70
	B.	Счетчик	KT=0,2S/0,5				що				
		ery	Ксч=1		SL7000	№ 36113892		Σ Σ			
		C	21478-04								
			KT=0,5	A	ТФНД-110 M	№ 319					
		II	Ктт=1000/1	В	ТФНД-110 M	№ 489		118 118			
	7		2793-71	С	ТФНД-110 M	№ 91506	000	rıde rıde			
	IP6		KT=0,5	Α	НКФ110-57-У1	№ 988915	1100000	13H; 13X 13H(1.10/	. 7.00/
10	ВЛ-110 ЛР6-2	TH	Ктн=110000:√3/100:√3	В	НКФ110-57-У1	№ 988962		ность и эне активная ность и эне ность и эне реактивная	Активная Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	± 5,0% ± 2,4%
		14205-05	С	НКФ110-57-У1	№ 988982		нос акт нос эеак	Топктивная	± 2,2/0	± 2, T/0	
		ИК	KT=0,2S/0,5					Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная			
		leTy	Ксч=1		SL7000	№ 36112826		Mo			
		C	21478-04								

1 40		. Продо	олжение		4			7	0	•	10
1	2		3		4	5	6	7	8	9	10
		_	KT=0,5	A	ТФНД-110М	№ 313					
		TT	Ктт=2000/1	В	ТФНД-110M	№ 522	0	RN RN			
	-		2793-71	C	ТФНД-110М	№ 7376	000	epr epr			
	КБ		KT=0,5	A	НКФ110-57-У1	№ 245247	2200000	1 ЭН ная 1 ЭН Вна	Активная	± 1,1%	± 5,0%
11	110	TH	$Kтн=110000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	В	НКФ110-57-У1	№ 988883		иость и эн активная иость и эн еактивна	Реактивная Реактивная	$\pm 1,176$ $\pm 2,2\%$	$\pm 3,0\%$ $\pm 2,4\%$
	КЛ-110 КБ-1		14205-05	C	НКФ110-57-У1	№ 988876		ность и эне активная ность и эне ность и эне реактивная		_,_ ,_ ,	_,
	×	ІИК	KT=0,2S/0,5					Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная			
		Счетчик	Ксч=1		SL7000	№ 36109187		ZZ			
		ű	21478-04								
			KT=0,5	A	ТФНД-110М	№ 255					
	-	TT	Ктт=1000/1	В	ТФНД-110М	№ 267		R1 R			
			2793-71	С	ТФНД-110M	№ 388	000	ıde			
ЕД КТ=0,5 A НКФ110-57-У1 № 988915 ОП НЕ		. 1 10/	. 5.00/								
12	10	HI	Ктн=110000:√3/100:√3	В	НКФ110-57-У1	№ 988962		TE N TIBE TE N TIE	Активная Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	± 5,0% ± 2,4%
	Л-1		14205-05	C	НКФ110-57-У1	№ 988982		HOC AKT HOC Seak	Тсактивная	± 2,2%	± 2, 4 70
	\mathbf{X}	ИК	KT=0,2S/0,5					н)по			
		Счетчик	Ксч=1		SL7000	№ 36112817		ZZ			
		ű	21478-04								
			KT=0,5	A	ТФЗМ-110Б	№ 555					
		L	Ктт=1000/1	В	ТФЗМ-110Б	№ 472		R1 R			
			2793-71	С	ТФЗМ-110Б	№ 10330	1100000	и энергия вная и энергия вная			
	кВ		KT=0,5	A	НКФ110-57-У1	№ 988915	100	ЭН(1ая ЭН(1ная		. 1 10/	. 5.00/
13	ОВ-110 кВ	Ктн=110000:√3/100:√3	В	НКФ110-57-У1	№ 988962]	иость и эн активная иость и эн еактивна	Активная Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	± 5,0% ± 2,4%	
		14205-05	С	НКФ110-57-У1	№ 988982		ность и эне активная ность и эне ность и эне реактивная	Тоактивная	± 2,2/0	± 2, T /0	
		ИК	KT=0,2S/0,5					Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная			
		IET	Ксч=1		SL7000	№ 36117368		Mo Mo			
		Ç	21478-04								

1 1		. Прод Т	олжение		4	<i>E</i>		7	0	0	10
1	2		3	1	4	5	6	7	8	9	10
			KT=0,5	A	ТЛМ-10	№ 277					
		II	Ктт=600/5	В	-	-		RN RN			
			2473-00	C	ТЛМ-10	№ 806	12000	epr			
	7		KT=0,5	A			120	1 ЭН Ная 1 ЭН ВНа	Активная	± 1,1%	± 5,0%
14	ф. 07	TH	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10	№ 323		юсть и эн активная юсть и эн еактивна	Реактивная Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	± 3,0% ± 2,4%
)		831-53	C				ность и эне активная ность и эне ность и эне реактивная		_,,	_,
		ИК	KT=0,2S/0,5					Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная			
		Счетчик	Ксч=1		SL7000	№ 36113708		ZZ			
		ű	21478-04								
		TT	KT=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 922					
		LL	Ктт=300/5	В	-	-		ВИ ВИ			
			1856-63	+ +	№ 039	0009	epri epri				
	8	π.	KT=0,5	A	 		09	1 ЭН 1ая 1 ЭН 3наз	A	. 1 10/	L 5 00/
15	ф. 08	TH	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10	№ 171		Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	± 5,0% ± 2,4%
	Ó		831-53	C					гсактивная	± 2,2%	= 2,170
		ИK	KT=0,2S/0,5			№ 36117448		ШО			
		Счетчик	Ксч=1		SL7000			Z Z			
		ű	21478-04								
			KT=0,5	A	ТОЛ 10	№ 121					
		TT	Ктт=600/5	В	-	-		ия			
			6009-77	С	ТОЛ 10	№ 743	12000	epri epri			
	6		KT=0,5	A			12(1 3 H 1 3 H 1 3 H	A	. 1 10/	5.00/
16	16 ф. 09 Счетчик ТН	TH	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10	№ 323		ость и эн активная ость и эн еактивна:	Активная Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	± 5,0% ± 2,4%
		831-53	С				ность и эне активная ность и эне ность и эне реактивная	Lakinbilah	- 2,270	± 2, T/0	
		ИК	KT=0,2S/0,5					Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная			
		етчи	Ксч=1	_	SL7000	№ 36109399					
		Ç	21478-04								

1	2	Прод	олжение 3		4	5	6	7	8	9	10
			KT=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 802					
		TT	Ктт=600/5	В	-	-		118 118			
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 082	12000	epri epri			
	0		KT=0,5	A			120	1 ЭН Ная 1 ЭН 3На3	A	L 1 10/	L 5 00/
17	ф. 10	TH	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10	№ 171		ность и эне активная ность и эне ность и эне реактивная	Активная Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	± 5,0% ± 2,4%
	.0.		831-53	C				нос ак: нос реа:		_,_ /	=,.,,
		Счетчик	KT=0,2S/0,5					Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная			
		HeTe	Ксч=1		SL7000	№ 36109086					
		Ü	21478-04								
			KT=0,5	A	ТЛМ-10	№ 722					
	л8 ф. 11	TT	Ктт=600/5	В	-	-		RIN RIN			
			2473-00	С ТЛМ-10 №	№ 691	12000	epri epri				
		Н	KT=0,5	A	 	№ 323	12(1 ЭН ная 1 ЭН вна	A remunition	± 1,1%	± 5,0%
18		ТН	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10			ность и эне активная ность и эне ность и эне реактивная	Активная Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	± 3,0% ± 2,4%
			831-53	C	С			нос ак: нос реал		_,_ /	=,.,,
		Счетчик	KT=0,2S/0,5				Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная				
		чет	Ксч=1		SL7000	№ 36112762		2 2			
		Ú	21478-04								
			KT=0,5	A	ТЛМ-10	№ 935					
		TT	Ктт=600/5	В	-	-		RN RN			
			2473-00	C	ТЛМ-10	№ 292	12000	epri epri			
	19 ф. 13 Счетчик ТН	KT=0,5	Α			12(ность и эне активная ность и эне ность и эне реактивная	Активная	± 1,1%	± 5,0%	
19		TH	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10	№ 323		10СТЬ И ЭН АКТИВНАЯ 10СТЬ И ЭН 10СТЬ И ЭН	Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	± 3,0% ± 2,4%
			831-53	С				нос ак нос реа		,	,
		ІИК	KT=0,2S/0,5	1				Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная			
		чет	Ксч=1		SL7000	№ 36112790					
		Ú	21478-04								

1	2	Прод	<u>олжение</u> <u>3</u>		4	5	6	7	8	9	10
			KT=0,5	A	ТЛМ-10	№ 739					
		TT	Ктт=600/5	В	-	-	1	N. N			
			2473-00	С	ТЛМ-10	№ 384	12000	epri epri			
	5		KT=0,5	A			12(1 ЭН ная 1 ЭН вна	A remunition	⊥ 1 10/	± 5,0%
20	ф. 15	TH	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10	№ 323		ность и эне активная ность и эне ность и эне реактивная	Активная Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	± 3,0% ± 2,4%
			831-53	C				нос ак: нос реал		_,_ , ,	_,
		Счетчик	KT=0,2S/0,5					Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная			
		HeT	Ксч=1		SL7000	№ 36109193					
		Ú	21478-04								
			KT=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 523					
	21 φ. 16	TT	Ктт=600/5	В	-	-		RIN RIN			
			1856-63	A	№ 951	12000	epri epri				
		TH	KT=0,5			12(ность и эне активная ность и эне ность и эне реактивная	A remunition	± 1,1%	± 5,0%	
21			Ктн=10000/100	В	НТМИ-10	№ 171		TE 1 TUB TUB TE 1 TE 1	Активная Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	± 3,0% ± 2,4%
			831-53	C				нос ак: нос реал		_,_ /	=,.,,
		Счетчик	KT=0,2S/0,5				Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная				
		чет	Ксч=1		SL7000	№ 36109205		2 2			
		Ú	21478-04								
			KT=0,5	A	ТЛМ-10	№ 149					
		TT	Ктт=600/5	В	-	-		RIN RIN			
			2473-00	С	ТЛМ-10	№ 652	12000	epri epri			
	22 ф. 17/117 Счетчик TH	KT=0,5	A			12(ность и эне активная ность и эне ность и эне реактивная	Активная	± 1,1%	± 5,0%	
22		TH	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10	№ 323		10СТЬ И ЭН АКТИВНАЯ 10СТЬ И ЭН 10СТЬ И ЭН	Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	± 3,0% ± 2,4%
		831-53	C				Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная		_,,	_,	
		TINK	KT=0,2S/0,5					four four			
		чет	Ксч=1		SL7000	№ 36112819					
		Ú	21478-04								

1	2	Прод	олжение 3		4	5	6	7	8	9	10
			KT=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 766					
		Π	Ктт=600/5	В	-	-		118 118			
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 954	12000	и энергия вная и энергия вная			
	∞		KT=0,5	Α			120	1 ЭН Ная 1 ЭН	A	L 1 10/	L 5 00/
23	ф. 18	TH	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10	№ 171		ность и эне активная ность и эне ность и эне реактивная	Активная Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	± 5,0% ± 2,4%
	.0.		831-53	C				нос ак: нос реа!		_,_ /	=,
		Счетчик	KT=0,2S/0,5					Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная			
		HeT	Ксч=1		SL7000	№ 36112753					
		Ü	21478-04								
			KT=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 842					
	0 TT	TT	Ктт=600/5	В	-	-		RN RN			
			1856-63	С ТВЛМ-10 № 2 A	№ 203	12000	epri epri				
		H	KT=0,5			ность и эне активная ность и эне ность и эне реактивная	A remunition	± 1,1%	± 5,0%		
24	ф. 20	ТН	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10	№ 171		TE 1 TUB TUB TE 1 TE 1	Активная Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	± 3,0% ± 2,4%
			831-53	C				нос ак: нос реал		_,_ /	=,
		Счетчик	KT=0,2S/0,5				Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная				
		чет	Ксч=1		SL7000	№ 36113922		2 2			
		Ú	21478-04								
			KT=0,5	Α	ТЛМ-10	№ 462					
		TT	Ктт=600/5	В	-	-		RN RN			
			2473-00	C	ТЛМ-10	№ 879	12000	epri epri			
	25 ф. 21 Счетчик ТН	KT=0,5	Α			12(1 ЭН Ная 1 ЭН ВНа:	Активная	± 1,1%	± 5,0%	
25		TH	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10	№ 323		иость и эн активная иость и эн еактивна	Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	± 3,0% ± 2,4%
		831-53	C				Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная		—, - / •	_,.,.	
		INK	KT=0,2S/0,5				Го <u>т</u> Гот				
		чет	Ксч=1	4	SL7000	№ 36112812					
		Ú	21478-04								

1	<u>2</u>	Трод	олжение 3		4	5	6	7	8	9	10
			KT=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 984					
		TT	KTT=600/5	В	-	-	1	81			
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 846	00	epri epri			
	7		KT=0,5	A			1 ЭН Ная 1 ЭН 3На3	A	L 1 10/	L 5 00/	
26	ф. 22	ТН	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10	№ 171		ность и эне активная ность и эне ность и эне реактивная	Активная Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	± 5,0% ± 2,4%
			831-53	C				нос ак: нос реал		_,_ , ,	_,
		ИК	KT=0,2S/0,5					Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная			
		Счетчик	Ксч=1		SL7000	№ 36113833					
		ű	21478-04								
			KT=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 894					
		TT	Ктт=600/5	В	-	-		RIN RIN			
		Ξ.	1856-63	С ТВЛМ-10 №	№ 279	12000	epri epri				
	126		KT=0,5	A			120	1 ЭН Ная 1 ЭН ВНа:	Активная	± 1,1%	± 5,0%
27	(1	ТН	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10	№ 171		Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Реактивная Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	$\pm 3,0\%$ $\pm 2,4\%$
	ф.		831-53	C				нос ак: нос реал	Реактивная	± 2,2%	=,.,,
		ИК	KT=0,2S/0,5								
		Счетчик	Ксч=1		SL7000	№ 36112761		2 2			
		Ú	21478-04								
			KT=0,5	A	ТЛМ-10	№ 259					
		TT	Ктт=600/5	В	-	-		RIN RIN			
			2473-00	C	ТЛМ-10	№ 242	12000	epri epri			
	127		KT=0,5	A			12(1 ЭН ная 1 ЭН вна	Avenue	± 1,1%	± 5,0%
28	28 ф. 27/127 Счетчик ТН	TH	Ктн=10000/100	В	 	№ 728		10СТЬ И ЭН активная 10СТЬ И ЭН еактивная	Активная Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	$\pm 3,0\%$ $\pm 2,4\%$
		831-53	C				ность и эне активная ность и эне ность и эне реактивная	1 Curringian	_,_ /	=,.,,	
		ИК	KT=0,2S/0,5				Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная				
		тетчи	Ксч=1		SL7000	№ 36113823		2 2			
		Ú	21478-04								

1	<u> 2</u>	Прод	олжение 3		4	5	6	7	8	9	10
			KT=0,5	A		№ 817					
		LL	KTT=600/5	В	-	-	1	K K			
			1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 475	9	и энергия вная и энергия вная			
	31		KT=0,5	A	12011110	V.= 170	12000	эне ая эне ная			
29	31/131	TH	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10	№ 728		ность и эне активная ность и эне реактивная	Активная	± 1,1%	± 5,0%
	ф. 3		831-53	С				OCT OCT OCT eak	Реактивная	± 2,2%	± 2,4%
		ИK	KT=0,2S/0,5					Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная			
		Счетчик	Ксч=1		SL7000	№ 36112808		Ŭ Ŭ			
		C4	21478-04								
			KT=0,5	A	ТОЛ 10	№ 589					
		I	Ктт=600/5	В	-	-	1	44 81			
			6009-77	A	№ 254	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная				
			KT=0,5			120	ность и эне активная ность и эне ность и эне реактивная		. 1 10/	. 7.00/	
30	ф. 32	TH	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10	№ 716		10СТЬ И ЭН активная 10СТЬ И ЭН	Активная Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	± 5,0% ± 2,4%
	þ		831-53	С				нос акт нос эеак	Тсактивная	± 2,270	± ∠,4%0
		Счетчик	KT=0,2S/0,5								
		leTy	Ксч=1		SL7000	№ 36113843		Ξ Ξ			
		Cr	21478-04								
			KT=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 031					
		II	Ктт=600/5	В	-	-		RN RN			
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 758	12000	epri epri			
	3		KT=0,5	A			120	и энергия ная и энергия вная	A	+ 1 10/	L 5 00/
31	ф. 33	HI	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10	№ 728		10СТЬ И ЭН АКТИВНАЯ 10СТЬ И ЭН	Активная Реактивная	$^{\pm}$ 1,1% $^{\pm}$ 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
	Ó		831-53	C				ность и эне активная ность и эне реактивная	Teakinbilan	= 2,270	= 2,170
	Счетчик	IMK	KT=0,2S/0,5					Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная			
		TeT	Ксч=1		SL7000	№ 36112752					
		21478-04									

1	<u>2</u>	Прод	олжение 3		4	5	6	7	8	9	10
			KT=0,5	A		№ 146					
		LL	KTT=600/5	В	-	-	1	K K			
			1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 192	9	рги			
			KT=0,5	A	12411114	V.= 13=	12000	и энергия вная и энергия вная			
32	ф. 35	TH	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10	№ 728		ность и эне активная ность и эне реактивная	Активная	± 1,1%	± 5,0%
	ф		831-53	С				OCT AKTI OCT eak	Реактивная	± 2,2%	± 2,4%
		ИΚ	KT=0,2S/0,5					Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная			
		Счетчик	Ксч=1		SL7000	№ 36112773		Ŭ Ŭ			
		C4	21478-04								
			KT=0,5	Α	ТОЛ 10	№ 373					
	6009-77 C	II	Ктт=600/5	В	-	-	1	44 81			
			6009-77		№ 689	12000	ınde				
		A			120	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная		. 1 10/	. 7.00/		
33	ф. 36	TH	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10	№ 716		TS N NBF NBF TS N	Активная Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	± 5,0% ± 2,4%
	ф		831-53	С				нос акт нос эеак	Тсактивная	± 2,270	
		Счетчик	KT=0,2S/0,5								
		leTy	Ксч=1		SL7000	№ 36112780		Ξ Ξ			
		C ₁	21478-04								
			KT=0,5	Α	ТОЛ 10	№ 405					
		II	Ктт=600/5	В	-	-		RN RN			
			6009-77	С	ТОЛ 10	№ 097	12000	и энергия ная и энергия вная			
	∞		KT=0,5	A			120	1 ЭН ная 1 ЭН Вна	Avenuence	± 1,1%	L 5 00/
34	ф. 38	TH	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10	№ 716			Активная Реактивная	$\pm 1,1\% \pm 2,2\%$	± 5,0% ± 2,4%
	.0		831-53	C					Touringian	- 2,270	- 2,170
	Счетчик	ИК	KT=0,2S/0,5					Гощ [ощ			
		нетчи	Ксч=1		SL7000	№ 36113893	ĕ ĕ				
		21478-04									

1	<u> 2</u>	. Продо	олжение 3		4	5	6	7	8	9	10
1			-	1	-	_	0	<u>'</u>	0	,	10
35	ф. 40/140	L	KT=0,5	A		№ 062		Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
		TT	KTT=600/5	В		-					
			6009-77	C	ТОЛ 10	№ 374	12000				
		Ŧ	KT=0,5	A	НТМИ-10	№ 716	12				
		TH	Ктн=10000/100	В			-				
			831-53	C							
		Счетчик	KT=0,2S/0,5		SL7000	№ 36113845					
			Ксч=1								
		Ċ	21478-04								
	ф. 42	TT	KT=0,5	A	ТОЛ 10	№ 047		Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			Ктт=600/5	В	-	-					
			6009-77	С	ТОЛ 10	№ 623	12000				
		ТН	KT=0,5	A	НТМИ-10	№ 716	120				
36			Ктн=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	KT=0,2S/0,5		SL7000	№ 36112751					
			Ксч=1								
			21478-04								
37		TT	KT=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 728		8 8			
			Ктт=600/5	В		-					
			1856-63	С	С ТВЛМ-10 № 919 S dd dd dd		I				
	ф. 45	ТН	KT=0,5	A		№ 728	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			Ктн=10000/100	В	<u></u>						
			831-53	С							
		Счетчик	KT=0,2S/0,5		SL7000	№ 36112779					
			Ксч=1								
			21478-04								

1	2		3		4	5	6	7	8	9	10
38	ф. 46		KT=0,5	A	ТОЛ 10	№ 126		Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
		TT	Ктт=600/5	В	-	-					
			6009-77	C	ТОЛ 10	№ 872	12000				
		ТН	KT=0,5	Α	НТМИ-10	№ 716					
			Ктн=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	KT=0,2S/0,5		SL7000	№ 36113883					
			Ксч=1								
			21478-04								
	ф. 47	TT	KT=0,5	A	ТЛМ-10	№ 594	-	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			Ктт=600/5	В	-	-					
			2473-00	С	ТЛМ-10	№ 424	12000				
		TH	KT=0,5	A	НТМИ-10	№ 728	120				
39			Ктн=10000/100	В							
			831-53	C							
		Счетчик	KT=0,2S/0,5		SL7000	№ 36117406					
			Ксч=1								
			21478-04								
		TT	KT=0,5	A	ТОЛ 10	№ 897		811			
			Ктт=600/5	В	-	-					
			6009-77	С	ТОЛ 10	№ 727	12000	энергия ая энергия ная			
	ф. 52	Счетчик ТН	KT=0,5	A	НТМИ-10	№ 716	120	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
40			Ктн=10000/100	В							
			831-53	C							
			KT=0,2S/0,5		SL7000	№ 36112736					
			Ксч=1								
			21478-04								

1	2		3		4	5	6	7	8	9	10
41	ф. 54	TT	KT=0,5	A	ТОЛ 10	№ 322	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			Ктт=600/5	В		-					
			6009-77	C		№ 018					
		ТН	KT=0,5	A	НТМИ-10	№ 716					
			Ктн=10000/100	В							
			831-53	C							
		Счетчик	KT=0,2S/0,5		SL7000	№ 36113825					
			Ксч=1								
			21478-04								
	ф. 56	TT	KT=0,5	A	ТОЛ 10	№ 635	12000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			Ктт=600/5	В	-	-					
42			6009-77	С	ТОЛ 10	№ 992					
		ТН	KT=0,5	A	НТМИ-10	№ 716					
			Ктн=10000/100	В							
			831-53	C							
		Счетчик	KT=0,2S/0,5		SL7000	№ 36112792					
			Ксч=1								
			21478-04								

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 MK, \pm %» приведены границы погрешности результата измерений посредством MK при доверительной вероятности P=0.95, $\cos\varphi=0.87$ ($\sin\varphi=0.5$) и токе TT, равном Іном .
- 3. В Таблице 1 в графе «Погрешность UK в рабочих условиях эксплуатации, \pm %» приведены границы погрешности результата измерений посредством UK при доверительной вероятности P=0,95, $\cos \varphi$ =0,5 $(\sin \varphi$ =0,87)) и токе TT, равном 10 % от Iном.
- 4. Нормальные условия эксплуатации:
- параметры питающей сети: напряжение $(220\pm4,4)$ В; частота $(50\pm0,5)$ Γ ų;
- параметры сети: диапазон напряжения $(0.99 \div 1.01)U_{\rm H}$; диапазон силы тока $(1.0 \div 1.2)I_{\rm H}$; диапазон коэффициента мощности $\cos \varphi \left(\sin \varphi\right) 0.87(0.5)$; частота (50 ± 0.5) Γ $_{\rm H}$;
- температура окружающего воздуха: TT om +15°C до +35°C;TH- om +10°C до +35°C; счетчиков: в части активной энергии om +21°C до +25°C, в части реактивной энергии om +18°C до +22°C; $VC\Pi\Pi$ om +15°C до +25°C;
- относительная влажность воздуха (70 ± 5) %;
- атмосферное давление (750±30) мм рт.ст.

5. Рабочие условия эксплуатации:

для TT и TH:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения $(0.9 \div 1.1)U_{H}$; диапазон силы первичного тока $(0.01 \div 1.2)I_{H}$; коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$) $0.5 \div 1.0(0.6 \div 0.87)$; частота (50 ± 0.5) Γ $_{U}$;
- температура окружающего воздуха от -30 °C до +35 °C;
- относительная влажность воздуха (70 ± 5) %;
- атмосферное давление (750±30) мм рт.ст.

Для электросчетчиков:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения $(0.9 \div 1.1)U_{H2}$; диапазон силы вторичного тока тока $(0.01 \div 1.2)I_{H2}$; диапазон коэффициента мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$) $0.5 \div 1.0(0.6 \div 0.87)$; частота (50 ± 0.5) Γ ψ ;
- магнитная индукция внешнего происхождения 0,5 мТл;
- температура окружающего воздуха от +15 °C до +30 °C;
- относительная влажность воздуха (40-60) %;
- атмосферное давление (750±30) мм рт.ст.

Для аппаратуры передачи и обработки данных:

- параметры питающей сети: напряжение (220 \pm 10) В; частота (50 \pm 1) Γ ц;
- температура окружающего воздуха от +15 °C до +30 °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 «Южная» 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 кВ «Южная» - не менее 20 лет.

В АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Южная» 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 APM 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 «Южная» АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Южная»

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Южная» 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 «Южная» проводится по документу МИ 3000-2006 «ГСИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки».

Перечень основных средств поверки:

- трансформаторы напряжения в соответствии с ГОСТ 8.216-88 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки» и/или МИ 2845-2003 «Измерительные трансформаторы напряжения $6/\sqrt{3}$... 35 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации», МИ 2925-2005 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 35 ... $330/\sqrt{3}$ кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя»;
- трансформаторы тока в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- счетчики серии SL 7000 в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии электронные многофункциональные серии SL 7000 (АСЕ 7000, АСЕ 8000). Методика поверки», разработанной и утвержденной ВНИИМС в 2004 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 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 «Южная» - АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Южная».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ПС 220 кВ «Южная» - АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Южная», 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. І

Тел.: 8(495)745-21-70 Факс: 8(495) 705-97-50 Сайт: www.metrostandart.ru

Технический директор ЗАО «Метростандарт»

_ Л.Б. Александров