

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.033.A № 47097

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220 кВ №615 "Бугры"

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР ЕМНК.466454.030-212

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ЗАО "Метростандарт", г. Москва

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 42299-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ **ЕМНК.466454.030-212.МП**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **05 июля 2012 г.** № **476**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя Федерального агентства		Е.Р.Петросян
	","	2012 r.

 Серия СИ
 № 005395

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220 кВ №615 «Бугры»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220 кВ №615 «Бугры» (далее — АИИС КУЭ ПС 220 кВ №615 «Бугры») предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии, времени и интервалов времени.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ ПС 220 кВ №615 «Бугры» является двухуровневой системой с иерархической распределенной обработкой информации:

- первый уровень измерительных каналов (далее ИК);
- второй уровень информационно-вычислительного комплекса электроустановки (далее ИВКЭ);

В состав АИИС КУЭ ПС 220 кВ №615 «Бугры» входит система обеспечения единого времени (далее – СОЕВ), формируемая на всех уровнях иерархии.

АИИС КУЭ ПС 220 кВ №615 «Бугры» 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 ТК-16L) с помощью СОЕВ, соподчиненной национальной шкале времени безотносительно к интервалу времени с погрешностью не более \pm 5 с;
- 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 №615 «Бугры» включает следующие уровни:

- 1-й уровень ИК включает в себя:
- измерительные трансформаторы тока (ТТ) классов точности 0,5; 1,0;
- измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5;

- счетчики электрической энергии многофункциональные DIALOG ZDM класса точности 0,2S/0,5;
 - вторичные измерительные цепи.
 - 2-й уровень ИВКЭ включает в себя:
 - технические средства приемо-передачи данных (каналообразующая аппаратура);
 - устройство сбора и передачи данных (УСПД).

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы счетчика. 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 мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия вычисляется для интервалов времени 30 мин суммированием результатов измерений средней мощности, полученной путём интегрирования за интервал времени 0,02 с.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность на интервале времени усреднения 30 мин вычисляется по 30-ти минутным приращениям электрической энергии.

АИИС КУЭ ПС 220 кВ №615 «Бугры» оснащена СОЕВ. Синхронизация времени производится с помощью устройства синхронизации системного времени (УССВ) на базе GPS приемника, принимающего сигналы глобальной системы позиционирования (GPS). От УССВ синхронизируются внутренние часы УСПД, а от них — внутренние часы счетчиков, подключенных к УСПД.

Регламентированный доступ к информации серверов данных АИИС КУЭ ПС 220 кВ №615 «Бугры» с автоматизированных рабочих мест (АРМ) операторов осуществляется через сегмент локальной вычислительной сети (ЛВС) предприятия по интерфейсу Ethernet.

Механическая защита от несанкционированного доступа обеспечивается пломбированием:

- испытательной коробки (специализированного клеммника);
- крышки клеммных отсеков счетчиков.

Программное обеспечение

Функции программного обеспечения (метрологически не значимой части):

- периодический (1 раз в 30 минут) и/или по запросу автоматический сбор результатов измерений с заданной дискретностью учета (30 минут);
 - автоматическая регистрация событий в «Журнале событий»;
- хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений в специализированной базе данных;
- автоматическое получение отчетов, формирование макетов согласно требованиям получателей информации, предоставление результатов измерений и расчетов в виде таблиц, графиков с возможностью получения печатной копии;
- использование средств электронной цифровой подписи для передачи результатов измерений в интегрированную автоматизированную систему управления коммерческим учетом (ИАСУ КУ (КО));
- конфигурирование и параметрирование технических средств программного обеспечения;
- предоставление пользователям и эксплуатационному персоналу регламентированного доступа к данным;
- сбор недостающих данных после восстановления работы каналов связи, восстановления питания;

- передача данных по присоединениям в OAO «АТС» и другим субъектам ОРЭ, заинтересованным в получении результатов измерений;
 - автоматический сбор данных о состоянии средств измерений;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.д.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ ПС 220 кВ №615 «Бугры», событий в АИИС КУЭ ПС 220 кВ №615 «Бугры»;
 - конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ ПС 220 кВ №615 «Бугры»; Функции программного обеспечения (метрологически значимой части):
 - обработка результатов измерений в соответствии с параметрированием УСПД;
 - автоматическая синхронизация времени (внутренних часов).

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентифи- кационное наименова- ние про- граммного обеспечения	Номер версии (идентификаци- онный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вы- числения цифро- вого идентифи- катора про- граммного обес- печения
СПО АИИС КУЭ ЕНЭС	Метроскоп	1.00	D233ED6393702747 769A45DE8E67B57E	MD5 (RFC 1321)

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010 и обеспечивается:

- установкой пароля на счетчик;
- установкой пароля на сервер;
- защитой результатов измерений при передаче информации (использованием электронной цифровой подписи).

Метрологические и технические характеристикиСостав измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики

	ал из- рений		Состав измерительног	o Ka	нала	-Ктн -Ксч	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 очки и змерений	помер ил, код точки и змерений Наименование объ- екта учета		Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке	C	Обозначение, тип	Ктт	Вид электр	Основная погрешность ИК, ± %	Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ± %		
Ноточк			КЛ2 КО ТРА № Г.					$\cos \varphi = 0.87$ $\sin \varphi = 0.5$	$\cos \varphi = 0.5$ $\sin \varphi = 0.87$		
1	2		3		4	5	6	7	8		
		1	KT=1	A	TB-220						
		TT1	Ктт=600/5	В	ТДУ-220						
	(-)		ф.А 20644-03 ф.ВС 37471-08	C	ТДУ-220						
	ая (2	KT=1	A	ТДУ-220	000					
	жн	ТТ2	Ktt=600/5	В	ТДУ-220	264000					
1	-FO		37471-08	C	ТДУ-220	2	Активная	не нормиру-	не нормируется		
, ,	pbi-	E	KT=0,5	A	НКФ-220-58		Реактивная	ется *	*		
	òyr]	TH	K _{TH} =220000:√3/100:√3	В	НКФ-220-58						
	220 Бугры-Южная (-)		14626-00 VT-0.28/0.5	С	НКФ-220-58						
	22	чик	KT=0,2S/0,5 Ксч=1	-							
		Счетчик		DIALOG ZMD							
		Сче	22422-07								

1	ща 2 - пр 2		3		4	5	6	7	8
			KT=1	A	ТДУ-220			-	Ü
	1(-)	Γ	Ктт=600/5	В	ТДУ-220				
)bi		37471-08	С	ТДУ-220	00			0.004
	ўТŢ		KT=0,5	A	НКФ-220-58	264000		± 1,7%	
2	0-Б	ПН	$KTH=220000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	В	НКФ-220-58	(4	Активная		± 9,0%
	тев		14626-00	C	НКФ-220-58		Реактивная	± 4,0%	± 4,0%
	220 Гулево-Бугры 1(-)	Счетчик	KT=0,2S/0,5						
	20	етч	Ксч=1		DIALOG ZMD				
	2,	Сч	22422-07						
			KT=1	A	ТДУ-220				
	2(-	TT	Ктт=600/5	В	ТДУ-220				$^{\pm9,0\%}_{\pm4,0\%}$
	3 220 Гулево-Бугры 2(-)		37471-08	C	ТДУ-220	264000			
		, TH	KT=0,5	A	НКФ-220-58	64		1.70/	
8	0-Б		$KTH=220000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	В	НКФ-220-58		Активная	± 1,7%	
	IeB		14626-00	C	НКФ-220-58		Реактивная	± 4,0%	
	Гул	Счетчик	KT=0,2S/0,5		DIALOG ZMD				
	20	(eT	Ксч=1						
	2	C	22422-07						
	$\widehat{\Box}$		KT=0,5	A	TB-110				
) 1(TT	Ктт=500/5	В	TB-110				
	OBC		29255-05	C	TB-110	110000			
	тул		KT=0,5	A	НКФ 110-57	110	A		
4	Jec.	TH	$K_{TH}=110000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	В	НКФ 110-57		Активная	не нормиру- ется *	не нормируется
			14205-05	C	НКФ 110-57		Реактивная	жиз ж	*
) jyr]	ИК	KT=0,2S/0,5						
	0 E	етч	Ксч=1		DIALOG ZMD				
	110 Бугу	Сч	22422-07		_				

1	2		<u>жение</u> <u>3</u>		4	5	6	7	8
1			KT=0,5	A	TB-110	J	U	1	U
	2(-	$\overline{\mathrm{TT}}$	KT=0,5 KTT=750/5	B	TB-110				
	B0	I	29255-05	C	TB-110	165000			
)JO		KT=0,5	A	НКФ-110-57	550			
8	3ay	ТН	$\frac{161-0.5}{\text{Kth}=110000:}\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	В	НКФ-110-57	16	Активная	± 1,1%	± 5,0%
4,	P-I9	I	14205-05	C	НКФ-110-57		Реактивная	± 2,3%	\pm 2,6%
	ТТР	1K	KT=0,2S/0,5						
	110 Бугры-Ваулово 2(-)	ТЧ	Ксч=1		DIALOG ZMD				
	11(Счетчик	22422-07						
			I/T 0.5	Α.	TB-110				
	<u> </u>	$\overline{\mathrm{LL}}$	KT=0,5 Ktt=750/5	A B	TB-110				
	6 110 Бугры-Лопасня 1 (-)	Τ	29255-05	C	TB-110	00			
			KT=0,5	$\frac{C}{A}$	НКФ 110-57	165000			
	ОПО	ТН	$\frac{\text{K1-0,3}}{\text{Kth=}110000:}\sqrt{3/100:}\sqrt{3}$	B	НКФ 110-57	16	Активная	± 1,1%	± 5,0%
9	L-I	Τ	14205-05	C	НКФ 110-57		Реактивная	± 2,3%	± 2,6%
	gdu	Х	KT=0,2S/0,5		DIALOG ZMD				ŕ
	Бул	Счетчик	<u> </u>						
	10	чет	Ксч=1						
	1	Ú	22422-07						
	(-)		KT=0,5	A	TB-110				± 5,0%
	2 ($\Gamma\Gamma$	Ktt=750/5	В	TB-110				± 2,6%
	ЖН		29255-05	С	TB-110	165000			
	пас		KT=0,5	A	НКФ-110-57	65		1.10/	
7	-19(ТН	K тн=110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	В	НКФ-110-57	1	Активная	± 1,1%	
			14205-05	С	НКФ-110-57		Реактивная	± 2,3%	
		ИК	KT=0,2S/0,5						
) B	Счетчик	Ксч=1		DIALOG ZMD				
	110	C4	22422-07						

	а 2 - пр	одол. Т			4	-			0
1	2	 	3		4	5	6	7	8
	<u>-</u>	r .	KT=0,5	A	TB-110				
	аф	TT	Ktt=750/5	В	TB-110	0			
	пр		29255-05	C	TB-110	00			
	ищ		KT=0,5	A	НКФ-110-57	165000	Активная	± 1,1%	± 5,0% ± 2,6%
∞	·IIc	TH	K тн= $110000: \sqrt{3}/100: \sqrt{3}$	В	НКФ-110-57		Реактивная Peaктивная	± 1,1 % ± 2,3%	
	-Iqc		14205-05	C	НКФ-110-57		Геактивная	± 2,3%	$\pm 2,0\%$
	ўтJ	ИК	KT=0,2S/0,5						
	110 Бутры-Полиграф (-)	Счетчик	Ксч=1		DIALOG ZMD				
	111	Сч	22422-07						
	$\widehat{}$		KT=0,5	Α	TB-110				
) вт	TT	Ktt=750/5	В	TB-110				
	9 110 Бугры-Столбовая (-)		29255-05	С	TB-110)00			
			KT=0,5	A	НКФ 110-57	165000			
6	CT0	TH	$KTH=110000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	В	НКФ 110-57		Активная	± 1,1%	\pm 5,0%
)-19		14205-05	С	НКФ 110-57		Реактивная	± 2,3%	± 2,6%
	тр	ИК	KT=0,2S/0,5						
	0 By	Счетчик	Ксч=1		DIALOG ZMD				
	11	C	22422-07						
			KT=0,5	A	TB-110				
		TT	Ktt=750/5	В	TB-110				
	В		29255-05	С	TB-110	00			
	0к		KT=0,5	A	НКФ 110-57	165000	_	1 10/	
10	11	TH	$KTH=110000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	В	НКФ 110-57		Активная	± 1,1%	$\pm 5,0\%$
	10 OMB 110kB		14205-05	С	НКФ 110-57		Реактивная	± 2,3%	\pm 2,6%
	Ō	ИК	KT=0,2S/0,5		l				
		TA	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		Счетчик	22422-07						
		_					l	1	

1	а 2 - про 2		3		4	5	6	7	8
1			KT=0,5	A	TB	3	U	/	U
	(-)	LL	KTT=600/5	В	TB				
	и 1		19720-00	C	TB	2			
	сук		KT=0,5	A	3HOM-35	42000			не нормирует-
111	ap	TH	Ктн=35000:√3/100:√3	В	3HOM-35	4	Активная	не нормиру-	
1	9-IS		912-54	C	3HOM-35		Реактивная	ется *	ся *
	Бугры-Барсуки 1(-)	¥	KT=0,2S/0,5						
	Бy	TAI	Ксч=1		DIALOG ZMD				
	35	Счетчик	22422-07						
					1		<u> </u>		
	$\widehat{}$		KT=0,5	A	TB				
	2(-)	TT	Ktt=600/5	В	TB			± 1,1% ± 2,3%	± 5,0% ± 2,6%
	12 Бугры-Барсуки		19720-00	C	TB	42000			
		H	KT=0,5	A	3HOM-35	42			
12	Баţ	TH	$KTH=35000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	В	3HOM-35		Активная		
	-190		912-54	C	3HOM-35		Реактивная		
	угр	Счетчик	KT=0,2S/0,5						
	35 E	(eT	Ксч=1		DIALOG ZMD				
	3	C	22422-07						
			KT=0,5	A	TB				
	(-)	TT	Ктт=600/5	В	TB				
	0 1		19720-00	С	TB	42000			
	ceB		KT=0,5	A	3HOM-35	120			
13	13 Бутры-Лосево 1 (-)	TH	$K_{TH}=35000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	В	3HOM-35	7	Активная	± 1,1%	± 5,0%
	bI		912-54	С	3HOM-35		Реактивная	± 2,3%	± 2,6%
	угр	ТК	KT=0,2S/0,5		•				
	5 F.	Тщ	Ксч=1		DIALOG ZMD				
	35	Счетчик	22422-07						

1	2 - np	T	3		4	5	6	7	8
	(KT=0,5	A	TB				
	2 (-)	L	Ktt=600/5	В	TB	_			
	30 2		19720-00	C	TB	00(
	ce		KT=0,5	A	3HOM-35	42000	A	. 1 10/	. 5 00/
14	Ло	HH	Kтн= $35000:√3/100:√3$	В	3HOM-35		Активная Реактивная	± 1,1%	± 5,0%
	Бугры-Лосево		912-54	C	3HOM-35		геактивная	± 2,3%	± 2,6%
	упј	IXK	KT=0,2S/0,5						
	35 E	Счетчик	Ксч=1		DIALOG ZMD				
	3	C4	22422-07						
			KT=0.5	A	ТПЛМ-10				
		TT	Ктт=200/5	В	-				± 5,0% ± 2,6%
	15 10 kB		2363-68	С	ТПЛМ-10	4000			
			KT=0,5	A		40		± 1,1% ± 2,3%	
15		THI.	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10-66		Активная		
	ф2		831-69	C		_	Реактивная		
	ф	Счетчик	KT=0,2S/0,5						
		eTr	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		5	22422-07						
			KT=0,5	A	ТВЛМ-10				
		TT	Ктт=200/5	В	-				
	_		1856-63	С	ТВЛМ-10	4000			
	кВ		KT=0,5	A		40	_	. 1 10/	
16	5	TH	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10-66		Активная	± 1,1%	\pm 5,0%
			831-69	C			Реактивная	± 2,3%	$\pm 2,\!5\%$
		ПИК	KT=0,2S/0,5						
		eTr	Ксч=1		DIALOG ZMD				
	ф		22422-07						

1 аолица 1	2	1	3		4	5	6	7	8
			KT=0,5	A	ТВЛМ-10			,	<u> </u>
		Γ	Ктт=200/5	В	-				
		'	1856-63	С	ТВЛМ-10	00			не нормирует-
	ĸВ		KT=0,5	A		4000			
17	6 10 кВ	TH	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10-66		Активная	не нормирует-	
	9 (831-69	С			Реактивная	ся *	ся *
	ф	ИК	KT=0,2S/0,5						
		Счетчик	Ксч=1		DIALOG ZMD				
	<u></u>	Сч	22422-07						
			KT=0,5	A	ТВЛМ-10				
		$\Gamma\Gamma$	Ктт=200/5	В	-				
	l æ		1856-63	C	ТВЛМ-10	4000		не нормирует- ся *	не нормирует- ся *
	ф. №10 10кВ		KT=0,5	A		40			
18	9	TH	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10-66		Активная		
	9		831-69	C			Реактивная		
	ф.	Счетчик	KT=0,2S/0,5		DIALOG ZMD				
		leT	Ксч=1						
		C	22422-07						
			KT=0,5	A	ТЛМ-10				
		TT	Ktt=300/5	В	-				
	$\hat{\omega}$		2473-00	C	ТЛМ-10	0009			
	10ī		KT=0,5	A		09	A	. 1 10/	
19	11	TH	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10-66		Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,3%	± 5,0%
	ф. №11 10кВ		831-69	С			т сактивная	± ∠,3%	± 2,6%
	ф.	ПИК	KT=0,2S/0,5	1					
		Счетчик	Ксч=1	1	DIALOG ZMD				
		Сч	22422-07						

1 аолиц 1	2	1	3		4	5	6	7	8
1		1	KT=0,5	A	ТЛМ-10	<u> </u>	U	,	U
		LL	Ктт=300/5	В	-				
	В		2473-00	C	ТЛМ-10	00			± 5,0%
	0 к		KT=0,5	A	101111110	0009			
20	2 10	TH	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10-66		Активная	± 1,1%	
(1	<u>[6</u>		831-69	С	1	Реактивная	± 2,3%	± 2,6%	
	ф. №12 10 кВ	ИК	KT=0,2S/0,5						
	J	ТТ	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		Счетчик	22422-07						
			KT=0,5	Α	ТВЛМ-10				
		Γ	Ктт=200/5	В	-				
	21 ф. №3 10кВ		1856-63	С	ТВЛМ-10	4000		не нормирует- ся *	не нормирует- ся *
			KT=0,5	A		40			
21	3 1	Счетчик ТН	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10-66		Активная		
	Š		831-69	C	DIALOG ZMD		Реактивная		
	ф.		KT=0,2S/0,5						
		IeT	Ксч=1						
		Cr	22422-07						
			KT=0,5	Α	ТВЛМ-10				
		Γ	Ктт=200/5	В	-				
	g		1856-63	C	ТВЛМ-10	4000			
	0 к		KT=0,5	A		40	A	. 1 10/	
22	4 1	TH	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10-66		Активная	± 1,1%	± 5,0%
	ф. №4 10 кВ		831-69	С			Реактивная	± 2,3%	± 2,6%
	.	IMK	KT=0,2S/0,5	1					
		Счетчик	Ксч=1	1	DIALOG ZMD				
	Cure	Сч	22422-07						

1 аолица 1		П			4		(7	0
1	2	1	<u>3</u>		4 TD IIM 10	5	6	1	8
			KT=0,5	A	ТВЛМ-10				
		TT	Ktt=200/5	В	-				
	æ		1856-63	C	ТВЛМ-10	4000			не нормирует- ся *
	10 _k	l F	KT=0,5	A		4(Активная	не нормирует-	
23	ф. №7 10кВ	TH	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10-66		Реактивная	ся *	
	ž		831-69	C			Тсактивная	СЯ	СЯ
	ф	INK	KT=0,2S/0,5			ZMD			
		Счетчик	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		Сч	22422-07						
			KT=0,5	A	ТПЛМ-10				
		LL	Ktt=1000/5	В	-				± 5,0% ± 2,6%
	\sim		2363-68	С	ТПЛМ-10	20000			
	0K		KT=0,5	A		200		± 1,1% ± 2,3%	
24	3 1	TH	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10-66	•	Активная		
(1	ф. №8 10кВ		831-69	С			Реактивная		
	ф.	Счетчик	KT=0,2S/0,5						
		eTu	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		L)	22422-07						
			KT=0,5	A	ТПЛМ-10				
		TT	Ктт=1000/5	В	-				
	B		2363-68	С	ТПЛМ-10	20000			
	Э К		KT=0,5	Α		200			
25) 1	TH	Ктн=10000/100	В	НТМИ-10-66		Активная	не нормирует-	не нормирует-
	ф. №9 10 кВ		831-69	С	1		Реактивная	ся *	ся *
	ф.	ИК	KT=0,2S/0,5		1				
		TH	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		Счетчик	22422-07						

		Т	жение	1	4	_			0
1	2		3		4	5	6	7	8
		r .	KT=0,5	A	ТПОЛ-10				
	8	L	Ктт=1000/5	В	-				
	5к]		1261-02	C	ТПОЛ-10)00			± 5,0%
	01		KT=0,5	Α		12000		+ 1 10/	
26	<u>%</u>	TH	Ктн=6000/100	В	НТМИ-6		Активная	± 1,1%	
	eb .		380-49	С			Реактивная	± 2,3%	± 2,6%
	Фидер №10 бкВ	ИК	KT=0,2S/0,5						
	Ф	Счетчик	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		C4	22422-07						
			KT=0,5	A	ТПОЛ-10				
		LI	Ктт=1000/5	В	-				
	27 Фидер №14 6кВ		1261-02	С	ТПОЛ-10	12000			± 5,0% ± 2,6%
			KT=0,5	Α		120		1.10	
27		TH	Ктн=6000/100	В	НТМИ-6		Активная	± 1,1%	
2	[da		380-49	С			Реактивная	± 2,3%	
	риде	Счетчик	KT=0,2S/0,5						
	Ò	er	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		Cy	22422-07						
			KT=0,5	Α	ТПЛ-10				
		TT	Ktt=300/5	В	-				
	жВ	,	1276-59	С	ТПЛ-10	00			
	99		KT=0,5	Α		3600			
28	28 Фидер №16 6кВ	TH	Ктн=6000/100	В	НТМИ-6		Активная	± 1,1%	\pm 5,0%
	de .		380-49	С	1		Реактивная	± 2,3%	$\pm 2,6\%$
	ида	ИК	KT=0,2S/0,5		1				
	Ф	TH	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		Счетчик	22422-07	1					

		Т	іжение		4	_		_	0
1	2	 	3	 	4	5	6	7	8
		l .	KT=0,5	A	ТПОЛ-10				
	\sim	TT	Ктт=1000/5	В	-				
	6ĸI		1261-02	C	ТПОЛ-10)00			
	50	l., [KT=0,5	Α		12000		1.10/	. <i>5</i> 00/
29	<u>S</u>	TH	Ктн=6000/100	В	НТМИ-6-66		Активная	± 1,1%	± 5,0%
	eb		2611-70	С			Реактивная	± 2,3%	\pm 2,6%
	Фидер №20 бкВ	ИК	KT=0,2S/0,5						
	Ф	Счетчик	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		Сч	22422-07						
			KT=0,5	A	ТПОЛ-10				
		TT	Ktt=1000/5	В	-			± 1,1% ± 2,3%	
	кВ		1261-02	С	ТПОЛ-10	12000			± 5,0%
	1 6		KT=0,5	Α		120			
30	<u>Vē</u> 2	TH	Ктн=6000/100	В	НТМИ-6	, ,	Активная		
(,,	ep J		2611-70	С				± 2,6%	
	Фидер №21 бкВ	Счетчик	KT=0,2S/0,5						
	,O	eT	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		C4	22422-07						
			KT=0,5	Α	ТЛМ-10				
		TT	Ktt=150/5	В	-				
	экВ		2473-00	С	ТЛМ-10	1800			
	52 (KT=0,5	Α		18(4.40/	
31	31 Фидер №22 6кВ	TH	Ктн=6000/100	В	НТМИ-6-66		Активная	± 1,1%	$\pm 5,0\%$
			2611-70	С]		Реактивная	± 2,3%	± 2,5%
		ИК	KT=0,2S/0,5						
		ТА	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		Счє	22422-07						

		тродо	олжение	1					
1	2	 	3	1	4	5	6	7	8
			KT=0,5	A	ТПОЛ-10				
	\sim	TT	Ктт=600/5	В	-				
	5ĸI		1261-02	C	ТПОЛ-10	7200			
	23 (KT=0,5	Α		72		. 1 10/	+ 5 OO/
32	Ž	TH	Ктн=6000/100	В	НТМИ-6-66		Активная	± 1,1%	± 5,0%
	ф		2611-70	С			Реактивная	± 2,3%	± 2,6%
	Фидер №23 бкВ	ИК	KT=0,2S/0,5						
	Ф	Счетчик	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		C4(22422-07						
				1 .		1			
			KT=0,5	A	ТПОЛ-10				
	Θ	TT	KTT=1000/5	В	-	0	Активная Реактивная		
	6ĸ]		1261-02	C	ТПОЛ-10	12000			± 5,0% ± 2,6%
	24	F	KT=0,5	A		12	A reasyrous	± 1,1%	
33	Š	ТН	Ктн=6000/100	В	НТМИ-6-66			± 1,1% ± 2,3%	
	də)		2611-70	C			Реактивная	± 2,5%	± 2,0%
	Фидер №24 6кВ	Счетчик	KT=0,2S/0,5						
	Ď	eTt	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		Сч	22422-07						
			KT=0,5	A	ТПОЛ-10			<u> </u>	
		TT	K1=0,5 KTT=1000/5	B	111071-10	-			
	æ	T	1261-02	С	- ТПОЛ-10	9			
	9		KT=0,5	A	111071-10	12000			
4	<u>5</u> 25	TH	KTH=6000/100	B	НТМИ-6-66	1	Активная	± 1,1%	± 5,0%
34	Фидер №25 6кВ	T	2611-70	С	П 1 МИ1-0-00		Реактивная	± 2,3%	± 2,6%
	ще	X				1			± 2, 070
	5 K C $4=1$ DIA	DIALOGGIAD							
		Нет			DIALOG ZMD				
		Č	22422-07						

1	·	,одог	тжение		4	_		7	0
1	2		3		4	5	6	7	8
			KT=0,5	A	ТПОЛ-10				
	Ω	TT	Ктт=600/5	В	-				
	6ĸ]		1261-02	C	ТПОЛ-10	7200	Активная ± 1,1% ± 5,0 ± 2,6 Активная ± 1,1% ± 5,0 ± 2,6 Активная ± 1,1% ± 5,0 ± 2,6 Активная ± 2,3% ± 2,6 Активная ± 1,1% ± 5,0 В 2,3% ± 2,6 Активная ± 1,1% ± 5,0 В 2,3% ± 2,6 В 2,3% ± 5,0 В 2,3% ± 5,0 В 2,3% В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0 В 3,0		
	56		KT=0,5	A		72		. 5 00/	
35	Š	ТН	Ктн=6000/100	В	НТМИ-6-66				
	eb		2611-70	C			Реактивная	± 2,3%	± 2,0%
	Фидер №26 6кВ Счетчик ТН 1	ИК	KT=0,2S/0,5						
) FT	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		Сч	22422-07						
			KT=0,5	A	ТПОЛ-10				
		$\Gamma\Gamma$	Ктт=600/5	В	-				± 5,0% ± 2,6%
	KB		1261-02	С	ТПОЛ-10	7200			
	7 6		KT=0,5	Α	72	72(1.10/	
36	<u>F</u> 62	ТН	Ктн=6000/100	В	НТМИ-6-66				
(,,	gb J		2611-70	С			Реактивная	± 2,3%	
	Фидер №27 бкВ	Счетчик	KT=0,2S/0,5						
	.0	(eT	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		Cy	22422-07						
			KT=0,5	Α	ТПОЛ-10				
		TT	Ктт=1000/5	В	-				
	ĸВ		1261-02	С	ТПОЛ-10	00			
	3 6		KT=0,5	Α		120			
37	Ктн=6000, 380-49 Кт=0,2S/ Ксч=1	HJ	Ктн=6000/100	В	НТМИ-6				$\pm 5,\!0\%$
(,,		, ,	380-49	С	1		Реактивная	± 2,3%	$\pm 2,6\%$
		KT=0,2S/0,5		-					
		ТЧІ	Ксч=1	1	DIALOG ZMD				
		Счет	22422-07						

1	<u>ta 2 - np</u> 2		3		4	5	6	7	8
			KT=0,5	A	ТПОЛ-10			± 1,1% ± 2,3% ± 1,1% ± 2,3% ± 1,1% ± 2,3%	-
	~	TT	Ктт=600/5	В	-				
	бк Е		1261-02	C	ТПОЛ-10	7200			- 5 Oo/
	37 (_	KT=0,5	A		72	A	+ 1 10/	
38	Ši	TH	Ктн=6000/100	В	НТМИ-6		Активная Реактивная	-	$\pm 5,0\% \pm 2,6\%$
	dəì		380-49	С			Гсактивная	$\pm 2,3\%$	$\pm 2,070$
	Фидер №37 6кВ Счетчик ТН П	KT=0,2S/0,5	1						
		eTr	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		C_{t}	22422-07						
			KT=0,5	A	ТПОЛ-10				
		TT	Ктт=1000/5	В	-				
	- SkB	_	1261-02	С	ТПОЛ-10	12000			+ 5.0%
	38 (KT=0,5	A		12(_	1.10/	
39	Š	$_{ m LH}$	Ктн=6000/100	В	НТМИ-6			± 5,0%	
	(eb		380-49	C			Реактивная	± 2,3%	± 2,6%
	Фидер №38 бкВ	Счетчик	KT=0,2S/0,5						
	,O	leT	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		Cr	22422-07						
			KT=0,5	A	ТПОЛ-10				
	~	TT	Ктт=1000/5	В	-	_			
	бк Е	_	1261-02	C	ТПОЛ-10	12000			
	39 (KT=0,5	A		12(A	. 1 10/	
40	Ne3	TH	Ктн=6000/100	В	НТМИ-6		Активная Реактивная		± 5,0%
	dəì	380-49		C			т сактивная	± 1,1%	± 2,6%
	то Фидер №39 6кВ Счетчик ТН Т	ТИК	KT=0,2S/0,5	4					
			Ксч=1	4	DIALOG ZMD				
		22422-07							

1	2		3		4	5	6	7	8
			KT=0,5	Α	ТПОЛ-10				
	~	TT	Ктт=600/5	В	-				
	6кЕ		1261-02	C	ТПОЛ-10	7200			
	41	-	KT=0,5	A		72	A remyrpyro a	+ 1 10/	± 5,0% ± 2,6%
41	Ŋ.	ТН	Ктн=6000/100	В	НТМИ-6		Активная Реактивная		
	Фидер №41 6кВ Счетчик ТН П		380-49	С			Гсактивная	± 1,1% ± 2,3% ± 1,1% ± 2,3% ± 1,1% ± 2,3%	$\pm 2,0\%$
		ИК	KT=0,2S/0,5						
		eTc	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		Сч	22422-07						
			KT=0,5	A	ТПОЛ-10				
	LT TT	LI	Ktt=1000/5	В	-		Активная Реактивная		
	экВ		1261-02	С	ТПОЛ-10	000		. 1 10/	± 5 00%
	12 (KT=0,5	A		12000		4.40/	
42	№	TH	Ктн=6000/100	В	НТМИ-6				± 5,0%
	də		380-49	C			Реактивная	± 2,3%	± 2,6%
	Фидер №42 бкВ	Счетчик	KT=0,2S/0,5						
	Ď	eTr	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		Сч	22422-07						
			KT=0,5	A	ТПОЛ-10				
	••	TT	Ktt=1000/5	В	-			± 2,3%	
	экЕ		1261-02	С	ТПОЛ-10	000			
	13 (KT=0,5	A		12000		1.10/	
43	de	HI	Ктн=6000/100	В	НТМИ-6		Активная		± 5,0%
		380-49	С			Реактивная	± 1,1% ± 2,3% ± 1,1%	\pm 2,6%	
	ид	ИК	KT=0,2S/0,5						
	Фид	етч	Ксч=1	DIALOG ZMD					
		C4	22422-07						<u> </u>

1	2		3		4	5	6	7	8
			KT=0,5	Α	ТПОЛ-10				
	~	TT	Ктт=600/5	В	-				
	бк Е		1261-02	С	ТПОЛ-10	7200			. 5.00/
	Фидер №44 бкВ		KT=0,5	Α		72	A	+ 1 10/	
44	$ ho_{ m o}$	ТН	Ктн=6000/100	В	НТМИ-6		Активная		± 5,0%
4	(eb		380-49	С			Реактивная	± 2,5%	± 2,6%
	ДИД	ИK	KT=0,2S/0,5						
	Ð	Счетчик	Кеч=1		DIALOG ZMD				
		Сч	22422-07						
			KT=0,5	Α	ТПОЛ-10				
		TT	Ктт=1000/5	В	-				
	- JikB		1261-02	С	ТПОЛ-10	000	Активная		+ 5 O0/
	9 94		KT=0,5	Α		12000		4.45	
45	Nº4	ТН	Ктн=6000/100	В	НТМИ-6		Активная		± 5,0%
,	ep .		380-49	C			Реактивная	± 2,3%	± 2,6%
	Фидер №46 бкВ	Счетчик	KT=0,2S/0,5					± 1,1% ± 2,3% ± 1,1% ± 2,3% ± 1,1% ± 2,3%	
	Ó	eT.	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		C4	22422-07						
			KT=0,5	Α	ТПЛ-10				
	~	TT	Ktt=300/5	В	-				
	5ĸE		1276-59	С	ТПЛ-10	3600			
	48 (KT=0,5	A		36		. 1 10/	
46	Nº4	ТН	Ктн=6000/100	В			Активная		\pm 5,0%
	(eb	380-49	С			Реактивная	± 2,3%	\pm 2,6%	
	Фидер №48 6кВ Счетчик ТН П	ИК	KT=0,2S/0,5						
		<u>—</u> ЕТЧ	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		Сч	22422-07						

1	2		3		4	5	6	7	8
			KT=0,5	Α	ТПОЛ-10				
	_	Γ	Ктт=600/5	В	-				
	якВ		1261-02	C	ТПОЛ-10	7200			
	5 6		KT=0,5	A		72	A	+ 1 10/	± 5,0%
47	№	$_{ m LH}$	Ктн=6000/100	В	НТМИ-6		Активная	± 1,1%	
	deb		380-49	C			Реактивная	± 2,3%	± 2,6%
	Фидер №5 6кВ	ИК	KT=0,2S/0,5						
		Счетчик	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		Сч	22422-07						
			KT=0,5	A	ТПОЛ-10				
		TT	Ktt=1000/5	В	-			,	
	ĸВ		1261-02	С	ТПОЛ-10	00			
	Фидер №6 бкВ		KT=0,5	Α		12000		. 1 10/	. 7.00/
84	Ş.	TH	Ктн=6000/100	В	НТМИ-6			± 5,0%	
	dən		380-49	С			Реактивная	± 2,3%	± 2,6%
	ήυσ	ИК	KT=0,2S/0,5						
	.)	Счетчик	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		Сч	22422-07						
			KT=0,5	A	ТПОЛ-10				
	_	TT	Ktt=1000/5	В	-	_			
	īĸB	_	1261-02	С	ТПОЛ-10	00			
	9		KT=0,5	Α		12000		1.10/	
49	49 Ne7	TH	Ктн=6000/100	В	НТМИ-6		Активная	± 1,1%	$\pm 5,0\%$
	dəì	호 <u> </u>			Реактивная	± 2,3%	± 2,6%		
	фид								
	Фид	етч	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		22422-07							

1	2		3		4	5	6	7	8
			KT=0,5	A	ТПОЛ-10				
		II	Ктт=600/5	В	-				
	Фидер №9 бкВ		1261-02	C	ТПОЛ-10	7200			+ 5 00/
	9 67	_	KT=0,5	A		72	Avenypyrog	+ 1 10/	
50	Ž	TH	Ктн=6000/100	В	НТМИ-6		Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,3%	$\pm 5,0\% \pm 2,6\%$
	дер		380-49	С			Гсактивная	$\pm 2,3\%$	$\pm 2,070$
	Фи,	Счетчик	KT=0,2S/0,5						
		eTe	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		C4	22422-07						
			KT=0,5	A	Т-0,66 У3				
		TT	Ktt=50/5	В	Т-0,66 У3				
	на		17551-03	C	Т-0,66 У3	10			
51	51 Арт.скважина	ТН	нет ТН				Активная Реактивная	± 0,8% ± 1,9%	± 4,0% ± 2,5%
	Арл	ИК	KT=0,2S/0,5						
		Счетчик	Ксч=1		DIALOG ZMD				
		$C_{\mathbf{q}}$	22422-07						
			KT=0,5	A	Т-0,66 У3				
	ка	TT	Ktt=300/5	В	Т-0,66 У3				
	ιμо		17551-03	С	Т-0,66 У3	0			
52	*	ТН	нет ТН			09	Активная Реактивная	± 0,8% ± 1,9%	± 4,0% ± 2,5%
		ИК	KT=0,2S/0,5						,
		Счетчик	Ксч=1		DIALOG ZMD				
			22422-07						

1	2			3		4	5	6	7	8
				KT=0,5	A	Т-0,66 У3				
		Π		Ктт=200/5	В	Т-0,66 У3				
	51			15698-96	C	Т-0,66 У3	40			
53	Котельн.№1	ТН	нет ТН				4	Активная Реактивная	± 0,8% ± 1,9%	± 4,0% ± 2,5%
	Ko	ИК		KT=0,2S/0,5						
		Счетчик		Ксч=1		DIALOG ZMD				
		C4		22422-07						
				KT=0,5	A	Т-0,66 У3				
		TT		Ктт=200/5	В	Т-0,66 УЗ				
	54 Котельн.№2			21573-01	С	Т-0,66 У3	40			
54		TH	нет ТН				4	Активная Реактивная	± 0,8% ± 1,9%	$\pm4.0\% \\ \pm2.5\%$
	Ko	ИК		KT=0,2S/0,5						
		Счетчик		Ксч=1		DIALOG ZMD			·	
		Сч		22422-07						
				KT=0,5	A	Т-0,66 У3				
		TT		Ктт=200/5	В	Т-0,66 У3				
	63			15698-96	C	Т-0,66 У3	40			
55	55 Котельн. №3 Счетчик ТН	ТН	нет ТН				4	Активная Реактивная	± 0,8% ± 1,9%	$\pm4.0\%$ $\pm2.5\%$
		ИК		KT=0,2S/0,5						
		Счетчи		Ксч=1		DIALOG ZMD				
				22422-07						

1	2 - np		3		4	5	6	7	8
			KT=0,5	A	Т-0,66 У3		· ·	•	0
		LL	Ктт=200/5	В	Т-0,66 У3				
	4		15698-96	С	Т-0,66 У3	40		± 0,8% ± 1,9%	± 4,0% ± 2,5%
56	56 Котельн.N <u>º</u> 4	HH	нет ТН			4	Активная Реактивная		
	Ko	ИК	KT=0,2S/0,5						
		четчик	Ксч=1	DIALOG ZMD					
		Сч	22422-07						
			KT=0,5	A	Т-0,66 У3				
		TT	Ktt=50/5	В	Т-0,66 У3				
	К 1	_	17551-98	C	Т-0,66 У3	10			
57	Мастерская	TH	нет ТН			1	Активная Реактивная	± 0,8% ± 1,9%	± 4,0% ± 2,5%
	Ĭ		KT=0,2S/0,5						
		Счетчик	Ксч=1		DIALOG ZMD				
			22422-07						

^{*} Данный канал является информационным.

Примечания:

- 1. В графе 7 таблицы 2 «Основная погрешность ИК, %» приведены границы погрешности измерений электрической энергии и мощности при доверительной вероятности P=0,95; $\cos\phi=0,87$ ($\sin\phi=0,5$) и токе TT, равном $I_{\text{ном}}$.
- 2. В графе 8 таблицы 2 «Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, %» приведены границы погрешности измерений электрической энергии и мощности посредством ИК при доверительной вероятности P=0.95; $\cos\phi=0.5$ ($\sin\phi=0.87$) и токе TT, равном 10 % от $I_{\text{ном}}$.
 - 3. Нормальные условия эксплуатации:
- параметры сети: диапазон напряжения $(0.98 \div 1.02)$ $U_{\text{ном}}$; диапазон силы тока $(1.0 \div 1.2)$ $I_{\text{ном}}$; коэффициент мощности $\cos \varphi = 0.9$ инд.
- температура окружающего воздуха для счетчиков электрической энергии: от минус 10° C до 40° C; УСПД от минус 20° C до 60° C;
 - магнитная индукция внешнего происхождения 0 мТл;
 - относительная влажность воздуха (70±5) %;
 - атмосферное давление (750±30) мм рт.ст.
 - 4. Рабочие условия эксплуатации:

для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения $(0.9 \div 1.1)U_{\text{ном1}}$; диапазон силы первичного тока $(0.01 \div 1.2)I_{\text{ном1}}$; коэффициент мощности $\cos \phi$ ($\sin \phi$) $0.5 \div 1.0$ ($0.6 \div 0.87$); частота (50 ± 0.5) $\Gamma_{\text{Ц}}$;
 - температура окружающего воздуха от -30° C до 35° C;
 - относительная влажность воздуха (70±5) %;
 - атмосферное давление (750±30) мм рт.ст.

Для счетчиков электрической энергии:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения $(0.9 \div 1.1)U_{\text{ном2}}$; диапазон силы вторичного тока $(0.01 \div 1.2)I_{\text{ном2}}$; диапазон коэффициента мощности $\cos \phi$ ($\sin \phi$) $0.5 \div 1.0$ ($0.6 \div 0.87$); частота (50 ± 0.5) Γ ц;
 - магнитная индукция внешнего происхождения 0,5 мТл;
 - температура окружающего воздуха от 15°C до 30°C;
 - относительная влажность воздуха ($40 \div 60$) %;
 - атмосферное давление (750±30) мм рт. ст.

Для аппаратуры передачи и обработки данных:

- параметры питающей сети: напряжение (220 ± 10) В, частота (50 ± 1) Γ ц;
- температура окружающего воздуха от 15 °C до 30 °C;
- относительная влажность воздуха (70 ± 5) %;
- атмосферное давление (750 \pm 30) мм рт.ст.
- 5. Надежность применяемых в системе компонентов:
- счётчик электрической энергии среднее время наработки на отказ не менее $T=70\ 000\$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t = 48\$ ч;
- УСПД среднее время наработки на отказ не менее $T=55\ 000\ v$, среднее время восстановления работоспособности $t = 1\ v$;
 - 6. Глубина хранения информации:
- счетчик электрической энергии тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, не менее 70 суток; при отключении питания не менее 30 лет.
- УСПД суточные данные о тридцатиминутных приращениях электрической энергии по каждому ИК не менее 45 суток (функция автоматическая); при отключении питания не менее 3 лет.
- 7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на однотипные с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2. Замена

оформляется актом. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ПС 220 кВ №615 «Бугры» как его неотъемлемая часть.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений времени ± 5 с.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервалов времени $\pm 5 \, \mathrm{c/cyt.}$

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится в левой верхней части титульных листов эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии ПС 220 кВ №615 «Бугры».

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ ПС 220 кВ №615 «Бугры» приведена в таблице 3. Таблица 3 – Комплектность АИИС КУЭ ПС 220 кВ №615 «Бугры»

Наименование	Тип	Количество
Измерительный трансформатор тока	TB-220	1 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТДУ-220	11 шт.
Измерительный трансформатор тока	TB-110	21 шт.
Измерительный трансформатор тока	TB	12 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТПЛМ-10	8 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТВЛМ-10	12 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТЛМ-10	6 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТПЛ-10	4 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТПОЛ-10	44 шт.
Измерительный трансформатор тока	Т-0,66 У3	21 шт
Измерительный трансформатор напряжения	НКФ-220-58	6 шт.
Измерительный трансформатор напряжения	НКФ-110-57	6 шт.
Измерительный трансформатор напряжения	3HOM-35	6 шт.
Измерительный трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	2 шт.
Измерительный трансформатор напряжения	НТМИ-6	1 шт.
Измерительный трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	1 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный	DIALOG ZMD	57 шт.
Устройство сбора и передачи данных для автомати-	TK16L	1 шт.
зации измерений и учета энергоресурсов		
Руководство по эксплуатации		1 шт.
Методика поверки		1 шт.

Поверка

осуществляется по документу «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электрической энергии ПС 220 кВ №615 «Бугры» — АИИС КУЭ ПС 220 кВ №615 «Бугры». Методика поверки. ЕМНК.466454.030-212.МП», утвержденному ФБУ «Пензенский ЦСМ» 21 июня 2012 года.

Рекомендуемые средства поверки:

- переносной компьютер с программным обеспечением и оптический преобразователь для работы со счетчиками электрической энергии и с программным обеспечением для работы с радиочасами P4-011;
 - мультиметры Ресурс-ПЭ 2 шт.;
 - радиочасы РЧ-011/2.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений электрической энергии приведена в документе «ГСИ. Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ПС 220 кВ №615 «Бугры». Свидетельство об аттестации № 01.00230 / 7 - 2012 от 21.06.2012 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учёта электрической энергии ПС 220 кВ №615 «Бугры»

- 1. ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- 2. ГОСТ Р 8.596-2002. ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

Изготовитель

ЗАО «Метростандарт»

117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д.65, стр. 1.

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

Заявитель

ЗАО «Метростандарт»

117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д.65, стр. 1.

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

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20; www.penzacsm.ru

Телефон/факс: (8412) 49-82-65, e-mail: pcsm@sura.ru

Аттестат аккредитации: ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ» зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 30033-10.

Заместитель Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Е. Р. Петросян

М.Π.

«	>>	2012 1