

ОПИСАНИЕ ТИПА



«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ГЦИ СИ

Удобринский ЦСМ»

А.А. Данилов

30 ноября 2009 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220/110/35/10 кВ «Палласовка» - АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Палласовка»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 42410-09 Взамен №
---	--

Изготовлена по технической документации ЗАО «Метростандарт», г. Москва, в соответствии с технорабочим проектом ЕМНК.466454.030-159, заводской №ЕМНК.466454.030-159

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

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

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Палласовка» представляет собой многофункциональную, двухуровневую систему, которая состоит из измерительных каналов (далее - ИК), измерительно-вычислительного комплекса электроустановки (далее - ИВКЭ), выполняющего функции информационно-вычислительного комплекса (далее - ИВК), и системы обеспечения единого времени (далее - СОЕВ).

АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Палласовка» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электрической энергии и автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электрической энергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- предоставление пользователям и эксплуатационному персоналу регламентированной информации в форме отображения, печатной форме, форме электронного документа (файла);
- ведение журналов событий ИК и ИВКЭ;
- контроль достоверности измерений на основе анализа пропуска данных и анализ журнала событий ИК;
- формирование защищенного от несанкционированных изменений архива результатов измерений, с указанием времени проведения измерения и времени поступления данных в электронный архив, формирование архива технической и служебной информации;
- передача в организации – участники ОРЭ результатов измерений (1 раз в сутки);
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений,

данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны организаций - участников ОРЭ (1 раз в сутки);

- организация доступа к технической и служебной информации (1 раз в 30 мин);
- синхронизация времени в автоматическом режиме всех элементов ИК и ИВКЭ (счетчик, шлюз Е-422, сервер АРМ ПС, УСПД) с помощью СОЕВ, соподчиненной национальной шкале времени безотносительно к интервалу времени с погрешностью не более ± 5 с;
- автоматизированный (1 раз в сутки) контроль работоспособности программно-технических средств ИК и ИВКЭ;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.).

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

1-й уровень – ИК, включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5; 1; 10; 3, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5; 1,0 и счетчики электрической энергии multifunctional СЭТ-4ТМ.03 класса точности 0,2S/0,5; вторичные электрические цепи; технические средства каналов передачи данных.

2-й уровень – ИВКЭ включает в себя:

- шкаф технологического коммутационного устройства (далее - ТКУ), в состав которого входит два шлюза Е-422, WiFi модем АWK 1100, сетевой концентратор, блоки резервного питания счетчиков, блок питания шкафа, коммутационное оборудование;
- шкаф устройства центральной коммутации (далее – ЦКУ), в состав которого входит WiFi модем АWK 1100, оптический конвертор, сетевой концентратор D-Link, спутниковая станция «SkyEdge PRO», сервер АРМ ПС;
- шкаф УСПД, в состав которого входит УСПД ТК16L, блок бесперебойного питания;
- радиосерверы точного времени РСТВ-01.

Первичные фазные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной электрической мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная электрическая мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной электрической мощности.

Электрическая энергия вычисляется для интервалов времени 30 мин, как интеграл от средней электрической мощности, получаемой периодически за 0,02 с.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение электрической мощности на интервалах времени 3 или 30 мин. В памяти счетчиков ведутся профили нагрузки.

Каналы связи не вносят дополнительных погрешностей в измеренные значения энергии и мощности, которые передаются от счетчиков в ИВКЭ, поскольку используется цифровой метод передачи данных.

Для обеспечения единого времени в АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Палласовка» в состав ИВКЭ входит РСТВ-01. РСТВ-01 осуществляет прием сигналов точного времени и синхронизацию времени в УСПД.

Контроль меток времени во всех элементах АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Палласовка» осуществляется УСПД каждые 30 мин. Синхронизация (коррекция) времени в счетчиках ИК производится при расхождении времени внутренних таймеров счетчиков и РСТВ-01 на значение более 2 с. Синхронизация времени в шлюзах Е-422 и сервере АРМ ПС производится также РСТВ-01 при расхождении значений времени в этих устройствах и

РСТВ-01 на значение более 2 с.

Таким образом, СОЕВ АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Палласовка» обеспечивает измерение времени в системе с погрешностью не хуже ± 5 с.

Защита от несанкционированного доступа предусмотрена на всех уровнях сбора, передачи и хранения коммерческой информации и обеспечивается совокупностью технических и организационных мероприятий.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблице 1

Таблица 1 – Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики

Канал измерений		Состав измерительного канала					К _{ТТ} · К _{ТН} · К _{сч}	Наименование измеряемой величины	Вид электрической энергии	Метрологические характеристики		
										Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной и реактивной электрической энергии и мощности при доверительной вероятности Р=0,95:		Основная погрешность ИК, ± %
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				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	237Л-110	ТТ	КТ=0,5		A	ТФЗМ 110Б-III У1	№ 2041	220000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,6% ± 3,0%	± 5,0% ± 2,6%
			К _{ТТ} =1000/5		B	ТФЗМ 110Б-III У1	№ 2034					
			26421-04		C	ТФЗМ 110Б-III У1	№ 2050					
		ТН	КТ=1,0		A	НКФ-110-57	№ 871526					
			К _{ТН} =110000:√3/100:√3		B	НКФ-110-57	№ 871334					
			14205-94.		C	НКФ-110-57	№ 783834					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5		EPQS 111.21.18LL		№ 452273					
			Ксч=1									
			25971-06									

Таблица 1. Продолжение

Таблица 1. Продолжение																
1	2	3		4		5	6	7	8	9	10					
2	251Л-110	ТТ	КТ=3		А	ТВ-110/20	№ 2412 А	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *				
			КТТ=600/5		В	ТВ-110/20	№ 2412 В									
			29255-05		С	ТВ-110/20	№ 2412 С									
		ТН	КТ=1,0		А	НКФ-110-57	№ 871526									
			КТН=110000:√3/100:√3		В	НКФ-110-57	№ 871334									
			14205-94.		С	НКФ-110-57	№ 783834									
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5		EPQS 111.21.18LL		№ 451882									
			Ксч=1													
			25971-06													
3	252Л-110	ТТ	КТ=3		А	ТВ-110/20	№ 2410 А	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *				
			КТТ=600/5		В	ТВ-110/20	№ 2410 В									
			29255-05		С	ТВ-110/20	№ 2410 С									
		ТН	КТ=0,5		А	НКФ-110-57	№ 821141									
			КТН=110000:√3/100:√3		В	НКФ-110-57 У1	№ 1054106									
			14205-94		С	НКФ-110-57 У1	№ 92578									
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5		EPQS 111.21.18LL		№ 451817									
			Ксч=1													
			25971-06													
4	253Л-110	ТТ	нет ТТ				-	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *					
												КТ=1,0		А	НКФ-110-57	№ 871526
		ТН	КТН=110000:√3/100:√3		В	НКФ-110-57										
			14205-94.									С	НКФ-110-57	№ 783834		
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5		EPQS 111.21.18LL										№ 451883	
			Ксч=1													
			25971-06													

Таблица 1. Продолжение

Таблица 1. Продолжение												
1	2	3		4		5	6	7	8	9	10	
5	286Л-110	ТТ	КТ=3	А	ТВ-110/20	№ 2277 А	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *	
			КТТ=600/5	В	ТВ-110/20	№ 2277 В						
			29255-05	С	ТВ-110/20	№ 2277 С						
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-57	№ 821141						
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-57 У1	№ 1054106						
			14205-94	С	НКФ-110-57 У1	№ 92578						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 452274						
			Ксч=1									
			25971-06									
6	ВЛ 110кВ №241	ТТ	КТ=3	А	ТВ-110/20	№ 2413 А	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *	
			КТТ=600/5	В	ТВ-110/20	№ 2413 В						
			29255-05	С	ТВ-110/20	№ 2413 С						
		ТН	КТ=1,0	А	НКФ-110-57	№ 871526						
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-57	№ 871334						
			14205-94.	С	НКФ-110-57	№ 783834						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 571792						
			Ксч=1									
			25971-06									
7	ОВ-110кВ ВЛ № 287	ТТ	КТ=3	А	ТВ-110/20	№ 2281 А	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *	
			КТТ=120/5	В	ТВ-110/20	№ 2281 В						
			29255-05	С	ТВ-110/20	№ 2281 С						
		ТН	КТ=1,0	А	НКФ-110-57	№ 871526						
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-57	№ 871334						
			14205-94.	С	НКФ-110-57	№ 783834						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 452276						
			Ксч=1									
			25971-06									

Таблица 1. Продолжение

Таблица 1. Продолжение													
1	2	3		4		5	6	7	8	9	10		
8	Л-НС-35	ТТ	КТ=10	A	ТВ-35/10	№ 21445-A	10500	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *		
			КТТ=150/5	B	ТВ-35/10	№ 21445-B							
			4262-74	C	ТВ-35/10	№ 21445-C							
		ТН	КТ=0,5	A	ЗНОМ-35-65 У1	№ 1298925							
			КТН=35000:√3/100:√3	B	ЗНОМ-35-65 У1	№ 1308101							
			912-70	C	ЗНОМ-35-65 У1	№ 1298936							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 452278							
			Ксч=1										
			25971-06										
9	Л-Савинка-35	ТТ	КТ=10	A	ТВ-35/10	№ 923-A	-	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *		
			КТТ=52500/5	B	ТВ-35/10	№ 923-B							
			4262-74	C	ТВ-35/10	№ 923-C							
		ТН	нет ТН										
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 451881							
			Ксч=1										
			25971-06										
10	10Л-Палласовка-10	ТТ	КТ=0,5	A	ТПЛ-10	№ 11608	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%		
			КТТ=200/5	B	-	-							
			1276-59	C	ТПЛ-10	№ 11734							
		ТН	КТ=0,5	A	НАМИТ-10-1 УХЛ2							№ 0272	
			КТН=10000/100	B									
			16687-02	C									
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 452280							
			Ксч=1										
			25971-06										

Таблица 1. Продолжение

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
11	11Л-Палласовка-10	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 69498	8000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=400/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 40528					
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0271					
			КТН=10000/100	В							
			16687-02	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 451897					
			Ксч=1								
			25971-06								
12	12Л-Палласовка-10	ТТ	КТ=0,5	А	ТВК-10УХЛЗ	№ 03853	6000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=300/5	В	-	-					
			8913-82	С	ТВК-10УХЛЗ	№ 16649					
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0272					
			КТН=10000/100	В							
			16687-02	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 451805					
			Ксч=1								
			25971-06								
13	14Л-Палласовка-10	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 03628	8000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=400/5	В	-	-					
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 03174					
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0272					
			КТН=10000/100	В							
			16687-02	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 451914					
			Ксч=1								
			25971-06								

Таблица 1. Продолжение

Таблица 1. Продолжение											
1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
14	17Л-Палласовка-10	ТТ	КТ=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 54568	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=100/5	B	-	-					
			1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 4921					
		ТН	КТ=0,5	A	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0271					
			КТН=10000/100	B							
			16687-02	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 451864					
			Ксч=1								
			25971-06								

15	20Л-Палласовка-10	ТТ	нет ТТ				-	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *
		ТН	КТ=0,5	A	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0272					
			КТН=10000/100	B							
			16687-02	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 451876					
			Ксч=1								
			25971-06								

16	21Л-Палласовка-10	ТТ	КТ=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 53398	6000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=300/5	B	-	-					
			1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 57115					
		ТН	КТ=0,5	A	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0271					
			КТН=10000/100	B							
			16687-02	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 451903					
			Ксч=1								
			25971-06								

Таблица 1. Продолжение

Таблица 1. Продолжение											
1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
17	22Л-Палласовка-10	ТТ	КТ=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 99511	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=100/5	B	-	-					
			1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 05591					
		ТН	КТ=0,5	A	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0272					
			КТН=10000/100	B							
			16687-02	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 451902					
			Ксч=1								
			25971-06								
18	26Л-Палласовка-10	ТТ	КТ=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 0933846	6000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=300/5	B	-	-					
			1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 95018					
		ТН	КТ=0,5	A	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0272					
			КТН=10000/100	B							
			16687-02	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 451856					
			Ксч=1								
			25971-06								
19	27Л-Палласовка-10	ТТ	КТ=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 53035	1500	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=75/5	B	-	-					
			1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 23563					
		ТН	КТ=0,5	A	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0271					
			КТН=10000/100	B							
			16687-02	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 451895					
			Ксч=1								
			25971-06								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
20	28Л-Палласовка-10	ТТ	КТ=0,5	A	ТВК-10УХЛЗ	№ 03601	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=100/5	B	-	-					
			8913-82	C	ТВК-10УХЛЗ	№ 8437					
		ТН	КТ=0,5	A	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0272					
			КТН=10000/100	B							
			16687-02	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 451904					
			Ксч=1								
			25971-06								
21	31Л-Палласовка-10	ТТ	КТ=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 10042	6000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=300/5	B	-	-					
			1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 54647					
		ТН	КТ=0,5	A	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0271					
			КТН=10000/100	B							
			16687-02	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 451899					
			Ксч=1								
			25971-06								
22	34Л-Палласовка-10	ТТ	КТ=0,5	A	ТЛМ-10-2У3	№ 4868	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=100/5	B	-	-					
			2473-00	C	ТЛМ-10-2У3	№ 7867					
		ТН	КТ=0,5	A	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0272					
			КТН=10000/100	B							
			16687-02	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 451894					
			Ксч=1								
			25971-06								

Таблица 1. Продолжение

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
23	36Л-Палласовка-10	ТТ	КТ=0,5	A	ТЛМ-10-2У3	№ 2332	3000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=150/5	B	-	-					
			2473-69	C	ТЛМ-10-2У3	№ 4456					
		ТН	КТ=0,5	A	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0272					
			КТН=10000/100	B							
			16687-02	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 451901					
			Ксч=1								
			25971-06								
24	38Л-Палласовка-10	ТТ	КТ=0,5	A	ТЛМ-10-2У3	№ 9139	6000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=300/5	B	-	-					
			2473-69	C	ТЛМ-10-2У3	№ 8028					
		ТН	КТ=0,5	A	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0272					
			КТН=10000/100	B							
			16687-02	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 451900					
			Ксч=1								
			25971-06								
25	40Л-Палласовка-10	ТТ	КТ=0,5	A	ТЛМ-10-2У3	№ 4781	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=100/5	B	-	-					
			2473-00	C	ТЛМ-10-2У3	№ 5637					
		ТН	КТ=0,5	A	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0272					
			КТН=10000/100	B							
			16687-02	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 451896					
			Ксч=1								
			25971-06								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
26	5Л-Палласовка-10	ТТ	КТ=0,5	A	ТПЛ-10 У3	№ 4307	6000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=300/5	B	-	-					
			1276-59	C	ТПЛ-10 У3	№ 1683					
		ТН	КТ=0,5	A	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0271					
			КТН=10000/100	B							
			16687-02	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 452279					
			Ксч=1								
			25971-06								
27	8Л-Палласовка-10	ТТ	КТ=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 57121	6000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=300/5	B	-	-					
			1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 10372					
		ТН	КТ=0,5	A	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0272					
			КТН=10000/100	B							
			16687-02	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 451812					
			Ксч=1								
			25971-06								
28	9Л-Палласовка-10	ТТ	КТ=0,5	A	ТПЛ-10 У3	№ 1227	1500	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=75/5	B	-	-					
			1276-59	C	ТПЛ-10	№ 06499					
		ТН	КТ=0,5	A	НАМИТ-10-1 УХЛ2	№ 0271					
			КТН=10000/100	B							
			16687-02	C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 451810					
			Ксч=1								
			25971-06								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10		
29	ТСН-1 0,23 кВ	ТТ	КТ=1		A	T-0,66 У3	№ 19880	20	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,6% ± 4,0%	± 9,0% ± 4,0%	
			КТ=20/5		B	T-0,66 У3	№ 63453						
			21573-01		C	T-0,66 У3	№ 19455						
		ТН	нет ТН										
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5		СЭТ-4ТМ.03.08								№ 0105077118
			Ксч=1										
			27524-04										

* Данный канал является информационным.

Примечания:

- В Таблице 1 приведены метрологические характеристики основной погрешности ИК (нормальные условия эксплуатации) и погрешности ИК в рабочих условиях эксплуатации для измерения электрической энергии и средней мощности (получасовых);
- В Таблице 1 в графе «Основная погрешность ИК, $\pm \%$ » приведены границы погрешности результата измерений посредством ИК при доверительной вероятности $P=0,95$, $\cos\varphi=0,87$ ($\sin\varphi=0,5$) и токе ТТ, равном $I_{ном}$.
- В Таблице 1 в графе «Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, $\pm \%$ » приведены границы погрешности результата измерений посредством ИК при доверительной вероятности $P=0,95$, $\cos\varphi=0,5$ ($\sin\varphi=0,87$) и токе ТТ, равном 10 % от $I_{ном}$.
- Нормальные условия эксплуатации:
 - параметры питающей сети: напряжение - $(220\pm 4,4)$ В; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
 - параметры сети: диапазон напряжения - $(0,99 \div 1,01)U_{нн}$; диапазон силы тока - $(1,0 \div 1,2)I_{нн}$; диапазон коэффициента мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - $0,87(0,5)$; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
 - температура окружающего воздуха: ТТ - от $+15^\circ\text{C}$ до $+35^\circ\text{C}$; ТН - от $+10^\circ\text{C}$ до $+35^\circ\text{C}$; счетчиков: в части активной энергии - от $+21^\circ\text{C}$ до $+25^\circ\text{C}$, в части реактивной энергии - от $+18^\circ\text{C}$ до $+22^\circ\text{C}$; УСПД - от $+15^\circ\text{C}$ до $+25^\circ\text{C}$;
 - относительная влажность воздуха - $(70\pm 5)\%$;
 - атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.
- Рабочие условия эксплуатации:

для ТТ и ТН:

 - параметры сети: диапазон первичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)U_{нн}$; диапазон силы первичного тока $(0,01 \div 1,2)I_{нн}$; коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - $0,5 \div 1,0(0,6 \div 0,87)$; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
 - температура окружающего воздуха - от -30°C до $+35^\circ\text{C}$;
 - относительная влажность воздуха - $(70\pm 5)\%$;
 - атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

Для электросчетчиков:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)U_{н2}$; диапазон силы вторичного тока - тока $(0,01 \div 1,2)I_{н2}$; диапазон коэффициента мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - $0,5 \div 1,0(0,6 \div 0,87)$; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
- магнитная индукция внешнего происхождения - $0,5$ мТл;
- температура окружающего воздуха - от $+15^\circ\text{C}$ до $+30^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - $(40-60)\%$;
- атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

Для аппаратуры передачи и обработки данных:

- параметры питающей сети: напряжение - (220 ± 10) В; частота - (50 ± 1) Гц;
- температура окружающего воздуха - от $+15^\circ\text{C}$ до $+30^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - $(70 \pm 5)\%$;
- атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1, УСПД на одностипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Палласовка» 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 E-422 – средняя наработка на отказ не менее 50 000 ч;
- УСПД - средняя наработка на отказ не менее 35 000 ч, среднее время восстановления работоспособности 24 ч;
- СОЕВ - коэффициент готовности Кг не менее 0,95, среднее время восстановления не более 168 ч.

Установленный полный срок службы АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Палласовка» - не менее 20 лет.

В АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Палласовка» используются следующие виды резервирования:

- резервирование по двум интерфейсам опроса счетчиков;
- резервирование питания счетчиков, шлюзов E-422, сервера АРМ ПС, УСПД;
- предусмотрена возможность автономного считывания измерительной информации со счетчиков и визуальный контроль информации на счетчике;
- контроль достоверности и восстановление данных;
- наличие резервных баз данных;
- наличие перезапуска и средств контроля зависания;
- наличие ЗИП.

Регистрация событий:

- журнал событий ИК:
 - отключение и включение питания;
 - корректировка времени;
 - удаленная и местная параметризация;
 - включение и выключение режима тестирования.
- журнал событий ИВКЭ:
 - дата начала регистрации измерений;
 - перерывы электропитания;
 - потери и восстановления связи со счётчиками;
 - программные и аппаратные перезапуски;
 - корректировки времени в каждом счетчике.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - привод разъединителя трансформаторов напряжения;
 - корпус (или кожух) автоматического выключателя в цепи трансформатора напряжения, а так же его рукоятка (или прозрачная крышка);
 - клеммы вторичной обмотки трансформаторов тока;
 - промежуточные клеммники, через которые проходят цепи тока и напряжения;
 - испытательная коробка (специализированный клеммник);
 - крышки клеммных отсеков счетчиков;
 - крышки клеммного отсека УСПД.
- защита информации на программном уровне:
 - установка двухуровневого пароля на счетчик;
 - установка пароля на УСПД;
 - защита результатов измерений при передаче информации (возможность

использования цифровой подписи).

Глубина хранения информации:

- электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, журнал событий – не менее 35 суток;
- ИВКЭ – результаты измерений, состояние объектов и средств измерений - не менее 35 суток;
- Сервер АРМ ПС – результаты измерений, состояние объектов и средств измерений – не менее 4 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии ПС 220/110/35/10 кВ «Палласовка» АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Палласовка»

КОМПЛЕКТНОСТЬ

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

ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Палласовка» 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 типа СЭТ-4ТМ.03 – в соответствии с методикой поверки ИГЛШ.411152.124 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИГЛШ.411152.124 РЭ;
- средства поверки УСПД в соответствии с документом «Устройство сбора и передачи данных ТК16L для автоматизации измерений и учета энергоресурсов. Методика поверки». АВБЛ.468212.041 МП, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2007 г.;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS).

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

ГОСТ Р 52323–2005 (МЭК 62053-22:2003) «Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».

ГОСТ Р 52425–2005 (МЭК 62053-23:2003) «Статические счетчики реактивной энергии».

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

МИ 3000-2006 «Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки».

Техническая документация на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии ПС 220/110/35/10 кВ «Палласовка» - АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Палласовка».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

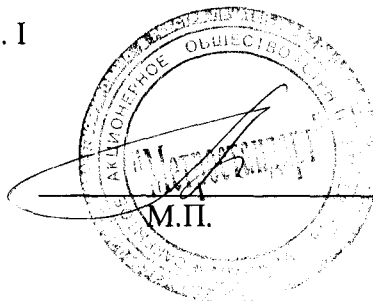
117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 65, стр. I

Тел.: 8(495)745-21-70

Факс: 8(495) 705-97-50

Сайт: www.metrostandart.ru

Технический директор ЗАО «Метростандарт»



Л.Б. Александров