



СОГЛАСОВАНО»

руководитель ГЦИ СИ

«Пензенский ЦСМ»

А.А. Данилов

«*Handwritten signature*» 2009 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ПС 220/110/35/10 кВ «Галич» - АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Галич»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер №42093-09 Взамен №
---	---

Изготовлена по технической документации ЗАО «Метростандарт», г. Москва, в соответствии с технорабочим проектом ЕМНК.466454.030-192, заводской №ЕМНК.466454.030-192

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

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

ОПИСАНИЕ

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

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

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

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

1-й уровень – ИК, включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5; 10; 3, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,2; 0,5; 1,0 и счетчики электрической энергии многофункциональные EPQS и 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 E-422, WiFi модем АWK 1100, сетевой концентратор, блоки резервного питания счетчиков, блок питания шкафа, коммутационное оборудование;
- шкаф устройства центральной коммутации (далее – ЦКУ), в состав которого входит WiFi модем АWK 1100, оптический конвертор, сетевой концентратор D-Link, спутниковая станция «SkyEdge PRO», сервер АРМ ПС;
- шкаф УСПД, в состав которого входит УСПД 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 «Галич» 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 «Галич» 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 E-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 «Галич» обеспечивает измерение времени в системе с погрешностью не хуже ± 5 с.

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

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблице 1

Таблица 1 – Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики

Канал измерений		Состав измерительного канала				Ктт · Кгн · Ксч	Наименование измеряемой величины	Вид электрической энергии	Метрологические характеристики			
									Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества активной и реактивной электрической энергии и мощности при доверительной вероятности P=0,95:		Основная погрешность ИК, ± %	Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ± %
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
1	ВЛ-110 Антропово-Р	ТТ	КТ=0,5		А	ТФНД-110М	№ 4396	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *		
			Ктт=600/5		В	ТФНД-110М	№ 4275					
			2793-71		С	ТФНД-110М	№ 4372					
		Счетчик	нет ТН									
			КТ=0,2S/0,5		EPQS 111.21.18LL		№ 461209					
			Ксч=1									
25971-06												

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
2	ВЛ-110 Антропово-Г	ТТ	КТ=0,5	А	ТФНД-110 М	№ 3915	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=600/5	В	ТФНД-110 М	№ 4379					
			2793-71	С	ТФНД-110 М	№ 4376					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-57	№ 949578					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-57	№ 961302					
			14205-05	С	НКФ-110-57	№ 949575					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 460783					
			Ксч=1								
25971-06											
3	ВЛ-110 Галич-Г	ТТ	КТ=3	А	ТВ-110-18	№ 8045 А	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *
			КТТ=600/5	В	ТВ-110-18	№ 8045 В					
				С	ТВ-110-18	№ 8045 С					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-57	№ 949578					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-57	№ 961302					
			14205-05	С	НКФ-110-57	№ 949575					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461212					
			Ксч=1								
25971-06											
4	ВЛ-110 Новая	ТТ	КТ=3	А	ТВ-110/20	№ 2567А	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *
			КТТ=600/5	В	ТВ-110/20	№ 2567В					
			4462-74	С	ТВ-110/20	№ 2567С					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-57	№ 949578					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-57	№ 961302					
			14205-05	С	НКФ-110-57	№ 949575					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461803					
			Ксч=1								
25971-06											

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
5	ВЛ-110 Чулома	ТТ	КТ=3	А	ТВ 110-1 У2	№ 11576 А	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *
			КТТ=600/5	В	ТВ 110-1 У2	№ 11576 В					
			3189-72	С	ТВ 110-1 У2	№ 11576 С					
		ТН	КТ=1,0	А	НКФ-110-57	№ 821091					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-57	№ 925606					
			14205-94.	С	НКФ-110-57	№ 821101					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 460781					
			Ксч=1								
			25971-06								
6	ОМВ-110 кВ	ТТ	КТ=3	А	ТВ-110/20	№ 1722А	132000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *
			КТТ=600/5	В	ТВ-110/20	№ 1722В					
			4462-74	С	ТВ-110/20	№ 1722С					
		ТН	КТ=0,5	А	НКФ-110-57	№ 949578					
			КТН=110000:√3/100:√3	В	НКФ-110-57	№ 961302					
			14205-05	С	НКФ-110-57	№ 949575					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 460748					
			Ксч=1								
			25971-06								
7	ВЛ-35 Птицефабрика	ТТ	КТ=10	А	ТВ-35/10	№ 2755А	14000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *
			КТТ=200/5	В	ТВ-35/10	№ 2755В					
			19720-00	С	ТВ-35/10	№ 2755С					
		ТН	КТ=0,5	А	ЗНОМ-35-65 У1	№ 1043244					
			КТН=35000:√3/100:√3	В	ЗНОМ-35-65 У1	№ 1043180					
			912-70.	С	ЗНОМ-35-65 У1	№ 1043242					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 460753					
			Ксч=1								
			25971-06								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
8	ВЛ-35 Толуново	ТТ	КТ=10	А	ТВ-35/10	№ 4683А	14000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *
			КТ _т =200/5	В	ТВ-35/10	№ 4683В					
			19720-00	С	ТВ-35/10	№ 4683С					
		ТН	КТ=0,5	А	ЗНОМ-35-65	№ 1005840					
			КТ _{тн} =35000:√3/100:√3	В	ЗНОМ-35-65	№ 1005906					
			912-70	С	ЗНОМ-35-65	№ 978391					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461499					
			Ксч=1								
			25971-06								
9	ф 10-01	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛК 10-6У3	№ 7473	6000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,9% ± 2,0%	± 5,0% ± 2,3%
			КТ _т =300/5	В	-	-					
			9143-01	С	ТЛК 10-6У3	№ 7520					
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10У2	№ 61					
			КТ _{тн} =10000/100	В							
			11094-87	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461501					
			Ксч=1								
			25971-06								
10	ф 10-02	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10-2	№ 2069	8000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТ _т =400/5	В	-	-					
			2473-69	С	ТЛМ-10-2У3	№ 5329					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 3636					
			КТ _{тн} =10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 460614					
			Ксч=1								
			25971-06								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
11	ф 10-03	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛК10-6 У3	№ 0134	3000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,9% ± 2,0%	± 5,0% ± 2,3%
			КТт=30/5	В	-	-					
			9143-01	С	ТЛК10-6 У3	№ 0240					
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10-У2	№ 2019					
			КТн=10000/100	В							
			11094-87	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461503					
			Ксч=1								
			25971-06								
12	ф 10-04	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10-1У3	№ 4849	6000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТт=300/5	В	-	-					
			2473-00	С	ТЛМ-10-1У3	№ 9822					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 3636					
			КТн=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 460615					
			Ксч=1								
			25971-06								
13	ф 10-05	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛК10-6 У3	№ 1730	6000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,9% ± 2,0%	± 5,0% ± 2,3%
			КТт=60/5	В	-	-					
			9143-06	С	ТЛК10-6 У3	№ 3402					
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10-У2	№ 2019					
			КТн=10000/100	В							
			11094-87	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461505					
			Ксч=1								
			25971-06								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
14	ф 10-07	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛК10-6 У3	№ 9489	3000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,9% ± 2,0%	± 5,0% ± 2,3%
			КТ _{ТТ} =30/5	В	-	-					
			9143-06	С	ТЛК10-6 У3	№ 9017					
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10-У2	№ 2019					
			КТ _{ТН} =10000/100	В							
			11094-87	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461410					
			Ксч=1								
			25971-06								
15	ф 10-08	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛК10-6 У3	№ 4140	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,9% ± 2,0%	± 5,0% ± 2,3%
			КТ _{ТТ} =100/5	В	-	-					
			9143-06	С	ТЛК10-6 У3	№ 4147					
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10У2	№ 113					
			КТ _{ТН} =10000/100	В							
			11094-87	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461826					
			Ксч=1								
			25971-06								
16	ф 10-09	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛК10-6 У3	№ 1480	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,9% ± 2,0%	± 5,0% ± 2,3%
			КТ _{ТТ} =20/5	В	-	-					
			9143-06	С	ТЛК10-6 У3	№ 1031					
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10-У2	№ 2019					
			КТ _{ТН} =10000/100	В							
			11094-87	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461408					
			Ксч=1								
			25971-06								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
17	ф 10-10	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10-2	№ 2810	6000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=300/5	В	-	-					
			2473-69	С	ТЛМ-10-2	№ 0507					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 3636					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461829					
			Ксч=1								
			25971-06								
18	ф 10-11	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛК 10-6У3	№ 2740	6000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,9% ± 2,0%	± 5,0% ± 2,3%
			КТТ=60/5	В	-	-					
			9143-83	С	ТЛК 10-6У3	№ 2262					
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10-У2	№ 1914					
			КТН=10000/100	В							
			11094-87	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461406					
			Ксч=1								
			25971-06								
19	ф 10-12	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛК 10-6У3	№ 0370	6000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,9% ± 2,0%	± 5,0% ± 2,3%
			КТТ=300/5	В	-	-					
			9143-01	С	ТЛК 10-6У3	№ 3950					
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10У2	№ 61					
			КТН=10000/100	В							
			11094-87	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 460664					
			Ксч=1								
			25971-06								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
20	ф 10-13	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛК 10-6 У3	№ 0870	8000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,9% ± 2,0%	± 5,0% ± 2,3%
			КТт=80/5	В	-	-					
			9143-83	С	ТЛК 10-6 У3	№ 0869					
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10-У2	№ 1914					
			КТн=10000/100	В							
			11094-87	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 460896					
			Ксч=1								
			25971-06								
21	ф 10-15	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛК 10-6У3	№ 1029	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,9% ± 2,0%	± 5,0% ± 2,3%
			КТт=20/5	В	-	-					
			9143-01	С	ТЛК 10-6У3	№ 1034					
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10-У2	№ 1914					
			КТн=10000/100	В							
			11094-87	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 460899					
			Ксч=1								
			25971-06								
22	ф 10-17	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛК 10-6 У3	№ 1436	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,9% ± 2,0%	± 5,0% ± 2,3%
			КТт=20/5	В	-	-					
			9143-83	С	ТЛК 10-6У3	№ 1042					
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10-У2	№ 1914					
			КТн=10000/100	В							
			11094-87	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 460386					
			Ксч=1								
			25971-06								

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
23	ф 10-19	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛК10-6 У3	№ 1362	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,9% ± 2,0%	± 5,0% ± 2,3%
			КТТ=40/5	В	-	-					
			9143-01	С	ТЛК10-6 У3	№ 7935					
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10-У2	№ 1914					
			КТН=10000/100	В							
			11094-87	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 460389					
			Ксч=1								
			25971-06								
24	ф 10-21	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛК10-6 У3	№ 1393	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 0,9% ± 2,0%	± 5,0% ± 2,3%
			КТТ=40/5	В	-	-					
			9143-01	С	ТЛК10-6 У3	№ 1423					
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10-У2	№ 1914					
			КТН=10000/100	В							
			11094-87	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 460613					
			Ксч=1								
			25971-06								
25	ф резерв	ТТ	нет ТТ			-	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	не нормируется *	не нормируется *	
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10-У2						№ 1914
			КТН=10000/100	В							
			11094-87	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL							№ 460662
			Ксч=1								
25971-06											

Таблица 1. Продолжение

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	
26	ф.10-06	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛК 10-6У3	№ 4097	6000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная	Активная Реактивная	± 1,1% ± 2,2%	± 5,0% ± 2,4%
			КТТ=300/5	В	-	-					
			9143-01	С	ТЛК 10-6У3	№ 4163					
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10	№ 3636					
			КТН=10000/100	В							
			831-53	С							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5	EPQS 111.21.18LL		№ 461822					
			Ксч=1								
			25971-06								

* Данный канал является информационным.

Примечания:

- В Таблице 1 приведены метрологические характеристики основной погрешности ИК (нормальные условия эксплуатации) и погрешности ИК в рабочих условиях эксплуатации для измерения электрической энергии и средней мощности (получасовых);
- В Таблице 1 в графе «Основная погрешность ИК, ± %» 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, ± %» 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 - $(0,99 \div 1,01)U_{н}$; диапазон силы тока - $(1,0 \div 1,2)I_{н}$; 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 ± 5) %;
 - атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.
- Рабочие условия эксплуатации:
 - для ТТ и ТН:
 - параметры сети: диапазон первичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)U_{н1}$; диапазон силы первичного тока $(0,01 \div 1,2)I_{н1}$; 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 ± 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 ± 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 220/110/35/10 кВ «Галич» 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 «Галич» - не менее 20 лет.

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Галич» 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 «Галич» 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 $6/\sqrt{3} \dots 35$ кВ. Методика поверки на месте эксплуатации», МИ 2925-2005 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения $35 \dots 330/\sqrt{3}$ 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 EPQS – в соответствии с методикой поверки РМ 1039597-26:2002 «Счетчики электрической энергии многофункциональные EPQS», утвержденной Государственной службой метрологии Литовской Республики.;

– 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 «Галич» - АИИС КУЭ ПС 220/110/35/10 кВ «Галич».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

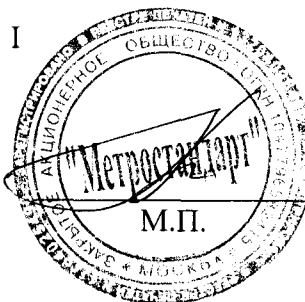
117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 65, стр. I

Тел.: 8(495)745-21-70

Факс: 8(495) 705-97-50

Сайт: www.metrostandart.ru

Технический директор ЗАО «Метростандарт»



Л.Б. Александров