



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.004.A № 48982

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ОАО "ФСК ЕЭС"
МЭС Северо-Запада ПС 330 кВ Чудово**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР **447**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Общество с ограниченной ответственностью "ТЕЛЕКОР-ЭНЕРГЕТИКА"
(ООО "ТЕЛЕКОР-ЭНЕРГЕТИКА"), г.Москва**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **51932-12**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 51932-12

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **29 ноября 2012 г. № 1067**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Бульгин

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ **007654**

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Северо-Запада ПС 330 кВ Чудово

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Северо-Запада ПС 330 кВ Чудово (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ) класса точности 0,2; 0,2S и 0,5S, измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН) класса точности 0,2; 0,5 и счетчики активной и реактивной электроэнергии Альфа А1800 класса точности 0,2S и 0,5S (в части активной электроэнергии) и 0,5 и 1,0 (в части реактивной электроэнергии), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (далее – ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД RTU-325H, Госреестр № 44626-10, зав. № 005534), устройство синхронизации времени и коммутационное оборудование.

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер, обеспечивающий функции сбора и хранения результатов измерений; технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации; технические средства приема-передачи данных.

Измерительный канал (далее – ИК) состоит из трех уровней АИИС КУЭ.

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются 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 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, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Каждые 30 минут УСПД уровня ИВКЭ производит опрос цифровых счетчиков.

Полученная информация записывается в энергонезависимую память УСПД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по проводным линиям (основной канал) и по GSM – каналу (резервный)

на верхний уровень системы (сервер БД), а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

Сервер базы данных (далее – сервер БД), установленный в ЦСиОД (Центр сбора и обработки данных) МЭС Северо-Запада, с периодичностью один раз в сутки производит опрос УСПД уровня ИВКЭ. Полученная информация записывается в базу данных сервера БД.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется в соответствии с согласованными сторонами регламентами.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (далее – СОЕВ), которая выполняет законченную функцию измерений времени и обеспечивает синхронизацию времени в АИИС КУЭ. СОЕВ создана на основе устройства синхронизации системного времени УССВ – 35HVS (далее – УССВ), в состав которого входит приемник сигналов точного времени от спутниковой глобальной системы позиционирования (GPS). Сличение времени часов УСПД происходит при каждом сеансе связи с УССВ. Часы счетчика синхронизируются от часов УСПД с периодичностью 1 раз в сутки, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и УСПД более чем на ± 2 с (программируемый параметр).

Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ± 5 с/сутки.

Журналы событий счетчика электроэнергии отражают время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах, корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

Программное обеспечение

Программное обеспечение «Альфа-Центр», включающее в себя модули «Альфа ЦЕНТР Мониторинг», «Альфа ЦЕНТР Navigator», «Альфа ЦЕНТР Резерв», «Альфа ЦЕНТР Администратор», «Альфа ЦЕНТР Time». С помощью ПО «Альфа-Центр» решаются задачи коммерческого многотарифного учета расхода и прихода электроэнергии в течение заданного интервала времени, измерения средних мощностей на заданных интервалах времени, мониторинга нагрузок заданных объектов.

Таблица 1. Идентификационные данные программного обеспечения (далее – ПО)

Наименование программного обеспечения	Наименование программного модуля (идентификационное наименование программного обеспечения)	Наименование файла	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
1	2	3	4	5	6
ПО «Альфа-Центр»	Программа – планировщик опроса и передачи данных (стандартный каталог для всех модулей C:\alphacenter\exe)	Amrserver.exe	не ниже 12.01.01	6абfb014f69ccc 963f4c59449fd9 33a9	MD5

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ПО «Альфа- Центр»	драйвер ручного опроса счетчиков и УСПД	Amrc.exe	Не ниже 12.01.01	d9b7c33c3702d fcd4976dbfb3c 19b8c	MD5
	драйвер автоматического опроса счетчиков и УСПД	Amra.exe		8c2c4b048feb8c a97b5d54ad437 549a3	
	драйвер работы с БД	Cdbora2.dll		1285eec8e0179f cf3b44645747e b6056	
	Библиотека шифрования пароля счетчиков A1700,A1140	encryptdll.dll		0939ce05295fb cbbba400eeae8 d0572c	
	библиотека сообщений планировщика опросов	alphamess.dll		b8c331abb5e34 444170eee9317 d635cd	

- Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблицах 2 нормированы с учетом ПО;
- Защита программного обеспечения обеспечивается применением электронной цифровой подписи, разграничением прав доступа, использованием ключевого носителя. Уровень защиты – «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Состав 1-го уровня системы и метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

Таблица 2. Состав 1-го уровня и метрологические характеристики ИК.

Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Состав ИИК					Ктт·Клн·Ксч	Наименование измеряемой величины	Вид энергии	Метрологические характеристики	
		Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер				Основная относительная погрешность ИК, (±δ) %	Относительная погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, (±δ) %
		3	4	5	9	9					
1	ВЛ 330 кВ Киришская ГРЭС - Чудово	ТТ	К _Т =0,2S К _{тт} =2000/1 № 26510-09	A	IOSK 362	2092858	6600000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	0,5 1,1	1,9 2,0
B				IOSK 362	2092845						
C				IOSK 362	2092853						
ТН		К _Т =0,2 К _{тн} =330000√3/ 100√3 №37847-08	A	VCU-362	794024; 794030						
			B	VCU-362	794023; 794037						
			C	VCU-362	794013; 794028						
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A 1802 RAL-P4GB-DW-4		01213861							
2	ВЛ 330 кВ Чудово - Новгородская	ТТ	К _Т =0,2S К _{тт} =2000/1 № 26510-09	A	IOSK 362	2092857	6600000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	0,5 1,1	1,9 2,0
				B	IOSK 362	2092855					
				C	IOSK 362	2092859					
		ТН	К _Т =0,2 К _{тн} =330000√3/ 100√3 №37847-08	A	VCU-362	794039; 794098					
				B	VCU-362	794036; 794097					
				C	VCU-362	794034; 794096					
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A 1802 RAL-P4GB-DW-4		01213862							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	9							
3	ВЛ 330 кВ Чудово - Юго- Западная	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =2000/1 № 26510-09	A	IOSK 362	2092856	6600000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	0,5 1,1	1,9 2,0							
				B	IOSK 362	2092846												
				C	IOSK 362	2092848												
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =330000√3/ 100√3 №37847-08	A	VCU-362	794026; 794010												
				B	VCU-362	794033; 794021												
				C	VCU-362	794029; 794012												
		Счет чик	К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A 1802 RAL-P4GB- DW-4		01213865												
		4	ВЛ 330 кВ Ленинградская - Чудово	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =2000/1 № 26510-09	A						IOSK 362	2092852	6600000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	0,5 1,1	1,9 2,0
						B						IOSK 362	2092850					
C	IOSK 362					2092851												
ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =330000√3/ 100√3 №37847-08			A	VCU-362	794038; 794011												
				B	VCU-362	794035; 794016												
				C	VCU-362	794027; 794019												
Счет чик	К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06			A 1802 RAL-P4GB- DW-4		01213864												

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	9
5	ВЛ 330 кВ Чудово - Окуловская	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =2000/1 № 26510-09	A	IOSK 362	2092847	6600000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	0,5 1,1	1,9 2,0
				B	IOSK 362	2092849					
				C	IOSK 362	2092854					
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =330000√3/ 100√3 №37847-08	A	VCU-362	794032; 794020					
				B	VCU-362	794031; 794018					
				C	VCU-362	794025; 794015					
		Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A 1802 RAL-P4GB-DW-4		01213863					
6	АТ-1 330кВ	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =1000/1 № 26510-09	A	IOSK 362	2092839	3300000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	0,5 1,1	1,9 2,0
				B	IOSK 362	2092844					
				C	IOSK 362	2092842					
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =330000√3/ 100√3 №37847-08	A	VCU-362	794042; 794022					
				B	VCU-362	794041; 794017					
				C	VCU-362	794040; 794014					
		Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A 1802 RAL-P4GB-DW-4		01213866					

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	9
7	АТ-2 330кВ	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =1000/1 № 26510-09	A	IOSK 362	2092841	3300000	Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	0,5 1,1	1,9 2,0
				B	IOSK 362	2092843					
				C	IOSK 362	2092840					
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =330000√3/ 100√3 №37847-08	A	VCU-362	794022; 794042					
				B	VCU-362	794017; 794041					
				C	VCU-362	794014; 794040					
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A 1802 RAL-P4GB-DW-4		01213860							
8	АТ-2 110 кВ (ВЭ 2С 110 АТ-2)	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =1000/1 № 15651-06	A	TG 145 N	04993	1100000	Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	0,5 1,1	1,9 2,0
				B	TG 145 N	04995					
				C	TG 145 N	04994					
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000√3/ 100√3 №37847-08	A	VCU-123Y1	591560; 591553					
				B	VCU-123Y1	591559; 591554					
				C	VCU-123Y1	591556; 591552					
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A 1802 RAL-P4GB-DW-4		01219842							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	9
9	АТ-2 110 кВ (ВЭ 1С 110 АТ-2)	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =1000/1 № 15651-06	A	TG 145 N	05001	1100000	Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	0,5 1,1	1,9 2,0
				B	TG 145 N	05000					
				C	TG 145 N	04999					
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000√3/ 100√3 №37847-08	A	VCU-123Y1	591560, 591557					
				B	VCU-123Y1	591559, 591558					
				C	VCU-123Y1	591556, 591555					
		Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A 1802 RAL-P4GB-DW-4		00121984 1					
10	ВЛ 110 кВ Чудово - Спасская (Л.Роговская-1)	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =1000/1 № 15651-06	A	TG 145 N	04998	1100000	Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	0,5 1,1	1,9 2,0
				B	TG 145 N	04996					
				C	TG 145 N	04997					
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000√3/ 100√3 №37847-08	A	VCU-123Y1	591557; 591553					
				B	VCU-123Y1	591558; 591554					
				C	VCU-123Y1	591555; 591552					
		Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A 1802 RAL-P4GB-DW-4		01219838					

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	9
11	ВЛ 110 кВ Чудово - РП Азот (Л.Рогавская-4)	ТТ	К _T =0,2S	A	TG 145 N	05002	1100000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	0,5 1,1	1,9 2,0
			К _{ТТ} =1000/1	B	TG 145 N	05004					
			№ 15651-06	C	TG 145 N	05003					
		К _T =0,2 К _{ТН} =110000√3/ 100√3 №37847-08	A	VCU-123Y1	591553; 591557						
			B	VCU-123Y1	591554; 591558						
			C	VCU-123Y1	591552; 591555						
Счетчик	К _T =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A 1802 RAL-P4GB-DW-4		01219839							
12	Т-2 110кВ	ТТ	К _T =0,2S	A	TG 145 N	04992	1100000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	0,5 1,1	1,9 2,0
			К _{ТТ} =1000/1	B	TG 145 N	04990					
			№ 15651-06	C	TG 145 N	04991					
		К _T =0,2 К _{ТН} =110000√3/ 100√3 №37847-08	A	VCU-123Y1	591553; 591557						
			B	VCU-123Y1	591554; 591558						
			C	VCU-123Y1	591552; 591555						
Счетчик	К _T =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A 1802 RAL-P4GB-DW-4		01219846							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	9
13	ВЛ 110 кВ Чудово - Рогавка (Л.Рогавская-3)	ТТ	К _Т =0,2 К _{ТТ} =1000/1 № 16635-97	A	ТГФ-110 II	319	1100000	Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	0,8 1,5	2,2 2,1
				B	ТГФ-110 II	317					
				C	ТГФ-110 II	318					
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000√3/ 100√3 №37847-08	A	VCU-123Y1	591557; 591553					
				B	VCU-123Y1	591558; 591554					
				C	VCU-123Y1	591555; 591552					
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A 1802 RAL-P4GB-DW-4		01223198							
14	ВЛ 110 кВ Чудово - Липки с отпайкой на ПС Бабино (Л.Чудовская-4)	ТТ	К _Т =0,2 К _{ТТ} =1000/1 № 16635-97	A	ТГФ-110 II	743	1100000	Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	0,8 1,5	2,2 2,1
				B	ТГФ-110 II	315					
				C	ТГФ-110 II	316					
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000√3/ 100√3 №37847-08	A	VCU-123Y1	591557; 591553					
				B	VCU-123Y1	591558; 591554					
				C	VCU-123Y1	591555; 591552					
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A 1802 RAL-P4GB-DW-4		01223162							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	9
15	ВЛ 110 кВ Чудово - Померанье с отпайкой на ПС Бабино (Л.Чудовская-1)	ТТ	К _T =0,2S	A	TG 145 N	05052	1100000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	0,5 1,1	1,9 2,0
			К _{ТТ} =1000/1	B	TG 145 N	05051					
			№ 15651-06	C	TG 145 N	05050					
		ТН	К _T =0,2	A	VCU-123Y1	591557; 591553					
			К _{ТН} =110000√3/ 100√3	B	VCU-123Y1	591558; 591554					
			№37847-08	C	VCU-123Y1	591555; 591552					
		Счетчик	К _T =0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A 1802 RAL-P4GB-DW-4		01219840					
16	ВЛ 110 кВ Чудово - Тигода (Л.Чудовская-3)	ТТ	К _T =0,2S	A	TG 145 N	05062	1100000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	0,5 1,1	1,9 2,0
			К _{ТТ} =1000/1	B	TG 145 N	05063					
			№ 15651-06	C	TG 145 N	05064					
		ТН	К _T =0,2	A	VCU-123Y1	591603, 591610					
			К _{ТН} =110000√3/ 100√3	B	VCU-123Y1	591612, 591611					
			№37847-08	C	VCU-123Y1	591609, 591605					
		Счетчик	К _T =0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A 1802 RAL-P4GB-DW-4		01219844					

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	9
17	ВЛ 110 кВ Чудово - Энергомаш (Л.Чудовская-5)	ТТ	К _T =0,2S	A	TG 145 N	05053	1100000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	0,5 1,1	1,9 2,0
			К _{ТТ} =1000/1	B	TG 145 N	05054					
			№ 15651-06	C	TG 145 N	05055					
		ТН	К _T =0,2 К _{ТН} =110000√3/ 100√3 №37847-08	A	VCU-123Y1	591603, 591610					
				B	VCU-123Y1	591612, 591611					
				C	VCU-123Y1	591609, 591605					
Счетчик	К _T =0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A 1802 RAL-P4GB-DW-4		01219843							
18	ВЛ 110 кВ Чудово - Волхово (Л.Октябрьская-8)	ТТ	К _T =0,2S	A	TG 145 N	05047	1100000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	0,5 1,1	1,9 2,0
			К _{ТТ} =1000/1	B	TG 145 N	05049					
			№ 15651-06	C	TG 145 N	05048					
		ТН	К _T =0,2 К _{ТН} =110000√3/ 100√3 №37847-08	A	VCU-123Y1	591603, 591610					
				B	VCU-123Y1	591612, 591611					
				C	VCU-123Y1	591609, 591605					
Счетчик	К _T =0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A 1802 RAL-P4GB-DW-4		01219850							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	9
19	АТ-1 110 кВ (ВЭ 3С 110 АТ-1)	ТТ	К _Т =0,2S	A	TG 145 N	05067	1100000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	0,5 1,1	1,9 2,0
			К _{ТТ} =1000/1	B	TG 145 N	05066					
			№ 15651-06	C	TG 145 N	05065					
		ТН	К _Т =0,2	A	VCU-123Y1	591613, 591610					
			К _{ТН} =110000√3/ 100√3	B	VCU-123Y1	591604, 591611					
			№37847-08	C	VCU-123Y1	591607, 591605					
		Счет чик	К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A 1802 RAL-P4GB- DW-4		01219847					
20	АТ-1 110 кВ (ВЭ 4С 110 АТ-1)	ТТ	К _Т =0,2S	A	TG 145 N	05070	1100000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	0,5 1,1	1,9 2,0
			К _{ТТ} =1000/1	B	TG 145 N	05069					
			№ 15651-06	C	TG 145 N	05068					
		ТН	К _Т =0,2	A	VCU-123Y1	591613, 591603					
			К _{ТН} =110000√3/ 100√3	B	VCU-123Y1	591604, 591612					
			№37847-08	C	VCU-123Y1	591607, 591609					
		Счет чик	К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A 1802 RAL-P4GB- DW-4		01219848					

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	9							
21	Т-1 110кВ	ТТ	К _Т =0,2 К _{ТТ} =1000/5 № 15651-06	A	TG 145 N	01199	1100000	Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	0,8 1,5	2,2 2,1							
				B	TG 145 N	01197												
				C	TG 145 N	01198												
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =110000√3/ 100√3 №37847-08	A	VCU-123Y1	591603, 591610												
				B	VCU-123Y1	591612, 591611												
				C	VCU-123Y1	591609, 591605												
		Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A 1802 RAL-P4GB-DW-4		01223161												
		22	ВЛ 35 кВ Чудово - Красный Фарфорист (Л.Краснофарфористская-1)	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =600/5 № 29713-06	A						GIF 36-59	30676174	42000	Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	0,8 1,5	2,2 2,1
						B						GIF 36-59	30676172					
C	GIF 36-59					30676173												
ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =35000/100 №19813-09			A	НАМИ-35	297												
				B														
				C														
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06			A 1802 RAL-P4GB-DW-4		01225245												

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	9
23	ВЛ 10 кВ л.20	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =200/5 № 15128-07	A	ТОЛ 10-I-I-Y2	7159	4000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,2 2,5	5,1 4,2
				B	ТОЛ 10-I-I-Y2	7176					
				C	ТОЛ 10-I-I-Y2	7242					
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №18178-99	A	НАМИТ-10-2	0450					
				B							
				C							
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		01223201							
24	ВЛ 10 кВ л.18	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =200/5 № 15128-07	A	ТОЛ 10-I-I-Y2	7158	4000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,2 2,5	5,1 4,2
				B	ТОЛ 10-I-I-Y2	7177					
				C	ТОЛ 10-I-I-Y2	7161					
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №18178-99	A	НАМИТ-10-2	0450					
				B							
				C							
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		01223204							
25	ВЛ 10 кВ л.22	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =200/5 № 15128-07	A	ТОЛ 10-I-I-Y2	7172	132000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,0 2,2	5,0 4,2
				B	ТОЛ 10-I-I-Y2	7375					
				C	ТОЛ 10-I-I-Y2	7171					
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №18178-99	A	НАМИТ-10-2	0450					
				B							
				C							
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		01223203							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	9
26	ВЛ 10 кВ л.19	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =300/5 № 15128-07	A	ТОЛ 10-I-I-Y2	4008	2000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,2 2,5	5,1 4,2
				B	ТОЛ 10-I-I-Y2	4133					
				C	ТОЛ 10-I-I-Y2	7115					
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №18178-99	A	НАМИТ-10-2	0450					
				B							
				C							
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		01223175							
27	ВЛ 10 кВ л.24	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =200/5 № 15128-07	A	ТОЛ 10-I-I-Y2	5089	4000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,2 2,5	5,1 4,2
				B	ТОЛ 10-I-I-Y2	6970					
				C	ТОЛ 10-I-I-Y2	7241					
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №18178-99	A	НАМИТ-10-2	0450					
				B							
				C							
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		01223176							
28	ВЛ 10 кВ л.16	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =200/5 № 15128-07	A	ТОЛ 10-I-I-Y2	6952	4000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,2 2,5	5,1 4,2
				B	ТОЛ 10-I-I-Y2	5090					
				C	ТОЛ 10-I-I-Y2	7174					
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №18178-99	A	НАМИТ-10-2	0450					
				B							
				C							
Счетчик	К _Т =0,5S /1,0 К _{сч} =1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		01223177							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	9
29	ВЛ 10 кВ л.14	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =200/5 № 15128-07	A	ТОЛ 10-I-I-Y2	5087	4000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,2 2,5	5,1 4,2
				B	ТОЛ 10-I-I-Y2	6918					
				C	ТОЛ 10-I-I-Y2	6917					
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №18178-99	A	НАМИТ-10-2	0450					
				B							
				C							
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		01223178							
30	ВЛ 10 кВ л.12	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =600/5 № 15128-07	A	ТОЛ 10-I-I-Y2	6912	4000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,2 2,5	5,1 4,2
				B	ТОЛ 10-I-I-Y2	6911					
				C	ТОЛ 10-I-I-Y2	3317					
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №18178-99	A	НАМИТ-10-2	0450					
				B							
				C							
Счетчик	К _Т =0,5S /1,0 К _{сч} =1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		01223179							
31	ВЛ 10 кВ л.15	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =300/5 № 15128-07	A	ТОЛ 10-I-I-Y2	4076	6000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,2 2,5	5,1 4,2
				B	ТОЛ 10-I-I-Y2	17239					
				C	ТОЛ 10-I-I-Y2	4154					
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №18178-99	A	НАМИТ-10-2	0450					
				B							
				C							
Счетчик	К _Т =0,5S /1,0 К _{сч} =1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		01223169							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	9
32	ВЛ 10 кВ л.13	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =300/5 № 15128-07	A	ТОЛ 10-I-I-Y2	7208	6000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,2 2,5	5,1 4,2
				B	ТОЛ 10-I-I-Y2	7116					
				C	ТОЛ 10-I-I-Y2	7133					
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №18178-99	A	НАМИТ-10-2	0450					
				B							
				C							
Счетчик	К _Т =0,5S /1,0 К _{сч} =1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		01223170							
33	Резерв (яч.208)	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =100/5 № 15128-07	A	ТОЛ 10-I-I-Y2	6910	2000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,2 2,5	5,1 4,2
				B	ТОЛ 10-I-I-Y2	7126					
				C	ТОЛ 10-I-I-Y2	4531					
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №18178-99	A	НАМИТ-10-2	0465					
				B							
				C							
Счетчик	К _Т =0,5S /1,0 К _{сч} =1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		01223173							
34	ВЛ 10 кВ л. 9	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =600/5 № 15128-07	A	ТОЛ 10-I-I-Y2	4737	12000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,2 2,5	5,1 4,2
				B	ТОЛ 10-I-I-Y2	4738					
				C	ТОЛ 10-I-I-Y2	4739					
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №18178-99	A	НАМИТ-10-2	0465					
				B							
				C							
Счетчик	К _Т =0,5S /1,0 К _{сч} =1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		01223174							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	9
35	ВЛ 10 кВ л. 5	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =300/5 № 15128-07	A	ТОЛ 10-I-I-Y2	7946	6000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,2 2,5	5,1 4,2
				B	ТОЛ 10-I-I-Y2	7478					
				C	ТОЛ 10-I-I-Y2	6127					
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №18178-99	A	НАМИТ-10-2	0465					
				B							
				C							
Счетчик	К _Т =0,5S /1,0 К _{сч} =1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		01223200							
36	ВЛ 10 кВ л.11	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =300/5 № 15128-07	A	ТОЛ 10-I-I-Y2	7211	4000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,2 2,5	5,1 4,2
				B	ТОЛ 10-I-I-Y2	7240					
				C	ТОЛ 10-I-I-Y2	7504					
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №18178-99	A	НАМИТ-10-2	0465					
				B							
				C							
Счетчик	К _Т =0,5S /1,0 К _{сч} =1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		01223164							
37	ВЛ 10 кВ л. 3	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =200/5 № 15128-07	A	ТОЛ 10-I-I-Y2	7376	4000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,2 2,5	5,1 4,2
				B	ТОЛ 10-I-I-Y2	6916					
				C	ТОЛ 10-I-I-Y2	7272					
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №18178-99	A	НАМИТ-10-2	0465					
				B							
				C							
Счетчик	К _Т =0,5S /1,0 К _{сч} =1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		01223167							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	9
38	ТСН-3 10кВ	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =100/1 № 30709-11	A	ТЛП-10-6	4410	10000	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,1 2,3	4,8 2,8
				B	ТЛП-10-6	4411					
				C	ТЛП-10-6	4412					
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/√3/ 100/√3 №23544-07	A	ЗНОЛП-10 У2	1000759					
				B	ЗНОЛП-10 У2	1000829					
				C	ЗНОЛП-10 У2	1000784					
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A 1802 RAL-P4GB-DW-4		01219837							
39	ТСН-1 ОПУ-330кВ	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =800/5 № 26100-03	A	ТСН 8	25103	160	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,0 2,1	4,9 4,1
				B	ТСН 8	25104					
				C	ТСН 8	25105					
		ТН	-	A	-	-					
				B							
				C							
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		01223171							
40	ТСН-2 ОПУ-330кВ	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =800/5 № 26100-03	A	ТСН 8	25106	160	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,0 2,1	4,9 4,1
				B	ТСН 8	25107					
				C	ТСН 8	25108					
		ТН	-	A	-	-					
				B							
				C							
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		01223172							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	9
41	ТСН-3 ОПУ-330кВ	ТТ	КТ=0,5S	A	TCH 8	25100	160	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,0 2,1	4,9 4,1
			КТТ=800/5 № 26100-03	B	TCH 8	25101					
				C	TCH 8	25102					
		ТН	-	A	-	-					
				B							
				C							
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		01223199							
42	Помещение СДТУ. Ввод 1	ТТ	КТ=0,5S	A	EASK 31.4	12/12992 5	30	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,0 2,1	4,9 4,1
			КТТ=150/5 № 49019-12	B	EASK 31.4	12/12993 4					
				C	EASK 31.4	12/12992 1					
		ТН	-	A	-	-					
				B							
				C							
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		01223181							
43	Помещение СДТУ. Ввод 2	ТТ	КТ=0,5S	A	EASK 31.4	12/12992 0	30	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,0 2,1	4,9 4,1
			КТТ=150/5 № 49019-12	B	EASK 31.4	12/12992 3					
				C	EASK 31.4	12/12993 1					
		ТН	-	A	-	-					
				B							
				C							
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		1223182							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	9
44	ТСН-1 РЦ-110кВ	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =800/5 № 26100-03	A	TCH 8	25120	160	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,0 2,1	4,9 4,1
				B	TCH 8	25121					
				C	TCH 8	25122					
		ТН	-	A	-	-					
				B							
				C							
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		1223183							
45	ТСН-2 РЦ-110кВ	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =800/5 № 26100-03	A	TCH 8	25123	160	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,0 2,1	4,9 4,1
				B	TCH 8	25124					
				C	TCH 8	25125					
		ТН	-	A	-	-					
				B							
				C							
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		1223184							
46	ТСН-3 РЦ-110кВ	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =800/5 № 26100-03	A	TCH 8	25126	160	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,0 2,1	4,9 4,1
				B	TCH 8	25127					
				C	TCH 8	25129					
		ТН	-	A	-	-					
				B							
				C							
Счетчик	К _Т =0,5S /1,0 К _{сч} =1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		1223185							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	9
47	Проходная	ТТ	Кт=0,5S Ктт=150/5 № 49019-12	A	EASK 31.4	12/129935	30	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,0 2,1	4,9 4,1
				B	EASK 31.4	12/129916					
				C	EASK 31.4	12/129933					
		ТН	-	A	-	-					
				B							
				C							
Счетчик	Кт=0,5S /1,0 Ксч=1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		1223186							
48	ЛАЗ Ввод 1	ТТ	Кт=0,5S Ктт=150/5 № 49019-12	A	EASK 31.4	12/129930	30	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,0 2,1	4,9 4,1
				B	EASK 31.4	12/129937					
				C	EASK 31.4	12/129915					
		ТН	-	A	-	-					
				B							
				C							
Счетчик	Кт=0,5S/1,0 Ксч=1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		1223187							
49	ЛАЗ Ввод 2	ТТ	Кт=0,5S Ктт=150/5 № 49019-12	A	EASK 31.4	12/129938	30	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,0 2,1	4,9 4,1
				B	EASK 31.4	12/129927					
				C	EASK 31.4	12/129929					
		ТН	-	A	-	-					
				B							
				C							
Счетчик	Кт=0,5S/1,0 Ксч=1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		1223188							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	9				
50	Мастерская	ТТ	Кт=0,5S	A	EASK 31.4	12/12992 6	30	Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ	активная реактивная	1,0 2,1	4,9 4,1				
			Ктт=150/5	B	EASK 31.4	12/12991 9									
			№ 49019-12	C	EASK 31.4	12/12992 4									
		ТН	A	-	-										
			B												
			C												
		Счетчик	Кт=0,5S/1,0 Ксч=1 №31857-06	A 1805 RAL-P4GB-DW-4		1223189									

Примечания:

1. 1. В Таблице 2 в графе «Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ± %» приведены границы погрешности результата измерений посредством ИК при доверительной вероятности $P=0,95$, $\cos\varphi=0,5$ ($\sin\varphi=0,87$), токе ТТ, равном 2 % от $I_{ном}$ и температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 10 °С до 30 °С .

2. Нормальные условия:

- параметры питающей сети: напряжение (220±4,4) В; частота (50 ± 0,5) Гц;
- параметры сети: диапазон напряжения (0,98 - 1,02)U_н; диапазон силы тока (1,0 - 1,2)I_н; диапазон коэффициента мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) – 0,87(0,5); частота (50 ± 0,5) Гц;
- температура окружающего воздуха: ТТ - от минус 40 °С до 50 °С; ТН- от минус 40 °С до 50 °С; счетчиков: в части активной энергии (23±2) °С, в части реактивной энергии (20±2) °С; УСПД - от 15 °С до 25 °С;
- относительная влажность воздуха (70±5) %;
- атмосферное давление (100±4) кПа.

3. Рабочие условия эксплуатации:

для ТТ:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения (0,9 - 1,1)U_{н1}; диапазон силы первичного тока (0,01 (0,02) - 1,2)I_{н1}; коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) 0,5 - 1,0 (0,6 - 0,87); частота (50 ± 0,5) Гц;
- температура окружающего воздуха от минус 30 °С до 35 °С;
- относительная влажность воздуха (70±5) %;
- атмосферное давление (100±4) кПа.

Для электросчетчиков:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения (0,9 - 1,1)U_{н2}; диапазон силы вторичного тока (0,01 - 1,2)I_{н2}; диапазон коэффициента мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) 0,5-1,0 (0,6 - 0,87); частота (50 ± 0,5) Гц;
- магнитная индукция внешнего происхождения 0,5 мТл;
- температура окружающего воздуха от 10 °С до 30 °С;
- относительная влажность воздуха (40-60) %;
- атмосферное давление (100±4) кПа.

Для аппаратуры передачи и обработки данных:

- параметры питающей сети: напряжение (220±10) В; частота (50 ± 1) Гц;
- температура окружающего воздуха от 15 °С до 30 °С;
- относительная влажность воздуха (70±5) %;
- атмосферное давление (100±4) кПа

4. Измерительные каналы включают измерительные трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, измерительные трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электрической энергии по ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения активной электрической энергии и по ГОСТ 26035-83 в режиме измерения реактивной электрической энергии;

5. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2, Замена оформляется актом в установленном порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ филиала ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Северо-Запада ПС 330 кВ Чудово как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- в качестве показателей надежности измерительных трансформаторов тока и напряжения, в соответствии с ГОСТ 1983-2001 и ГОСТ 7746-2001, определены средний срок службы и средняя наработка на отказ;
- счетчик – среднее время наработки на отказ: для счетчиков типа Альфа А1800 – не менее 120000 часов; среднее время восстановления работоспособности 48 часов;
- УСПД – среднее время наработки на отказ не менее 55 000 часов, среднее время восстановления работоспособности 1 час.

- сервер - среднее время наработки на отказ не менее $T = 45000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 1$ ч.

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий счетчика и УСПД фиксируются факты:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекция времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД.
- наличие защиты на программном уровне:
 - пароль на счетчике;
 - пароль на УСПД;
 - пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях при отключении питания – до 5 лет;
- ИВК – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - не менее 35 суток; при отключении питания – не менее 3,5 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Северо-Запада ПС 330 кВ Чудово типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ филиала ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Северо-Запада ПС 330 кВ Чудово представлена в таблице 3.

Таблица 3. Комплектность АИИС КУЭ

Наименование (обозначение) изделия	Кол. (шт)
Трансформаторы тока EASK	18
Трансформаторы тока IOSK-362	21
Трансформаторы тока TG-145	36
Трансформаторы тока GIF	3
Трансформаторы тока ТОЛ -10-1	45
Трансформаторы тока ТЛП-10-6	3
Трансформаторы тока ТСН 8	18
Трансформаторы тока ТГФ-110 II	6

Наименование (обозначение) изделия	Кол. (шт)
Трансформаторы напряжения емкостные VCU-362, VCU-123	54
Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные НАМИ-35	1
Трансформаторы напряжения НАМИТ-10-2 УХЛ2	2
Трансформаторы напряжения ЗНОЛП-10	3
Счетчик электрической энергии трехфазный многофункциональный Альфа А1800	50
Устройство сбора и передачи данных RTU-325H	1
Методика поверки	1
Формуляр	1
Инструкция по эксплуатации	1

Поверка

осуществляется по документу МП 51932-12 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Северо-Запада ПС 330 кВ Чудово. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в ноябре 2012 года.

Перечень основных средств поверки:

- Трансформаторы тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- Трансформаторы напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-88 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки» и/или МИ 2925-2005 «Измерительные трансформаторы напряжения 35...330/ $\sqrt{3}$ кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя»; МИ 2845-2003 «Измерительные трансформаторы напряжения 6/ $\sqrt{3}$... 35 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации»
- Средства измерений МИ 3196-2009. «Государственная система обеспечения единства измерений вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- Средства измерений МИ 3195-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- Счетчик Альфа А1800 – в соответствии с документом МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19 мая 2006 г.;
- УСПД RTU-325H – по документу «Устройства сбора и передачи данных RTU-325H и RTU-325T. Методика поверки. ДЯИМ.466215.005 МП», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2010 г.;
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений 27008-04;
- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- термогигрометр CENTER (мод.314): диапазон измерений температуры от -20 до + 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100 %, дискретность 0,1 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе «Методика измерений электроэнергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Северо-Запада ПС 330 кВ Чудово. Свидетельство об аттестации № 01.00225/206-175-12 от 17.10.2012 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Северо-Запада ПС 330 кВ Чудово

- ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
- ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».
- ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».
- ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания».
- ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».
- ГОСТ Р 52323-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТЕЛЕКОР-ЭНЕРГЕТИКА»

Юридический адрес:

107031, г. Москва, ул. Рождественка, д.5/7, стр.2, пом. V, комн. 18

Почтовый адрес:

121309, г. Москва, ул. Новозаводская, д.18, стр.1

Тел./факс: +7 (495) 795-09-30

Испытатель

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИМС»

(ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

тел./факс: 8(495) 437-55-77

Регистрационный номер аттестата аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

м.п.

«_____» _____ 2012 г.