

Подлежит публикации в
открытой печати



А.И. Михайлов

2010 г.

<p>Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии филиала ОАО «ОГК-3» «Харанорская ГРЭС» (АИИС КУЭ Харанорской ГРЭС)</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>44354-10</u></p>
---	---

Изготовлена ООО «НПО «Санкт-Петербургская электротехническая компания» по техническому заданию ЭК 800.000.007-ТЗ и проектной документации ООО «НПО «Санкт-Петербургская электротехническая компания», заводской номер 0737.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии филиала ОАО «ОГК-3» «Харанорская ГРЭС» (в дальнейшем - АИИС КУЭ Харанорской ГРЭС) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии и мощности в сечениях поставки электроэнергии и измерений времени.

Область применения: организация коммерческого учета выработанной и выданной в энергосистему электрической энергии и мощности филиалом ОАО «ОГК-3» «Харанорская ГРЭС».

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ Харанорской ГРЭС представляет собой двухуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией выполнения измерений и включает в себя следующие уровни:

Первый уровень - измерительно-информационные комплексы (ИИК) выполняет функцию автоматического проведения измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности на объектах филиала ОАО «ОГК-3» «Харанорская ГРЭС» по одному из присоединений («точек учета»), указанных в таблице 1, и включает в себя следующие средства измерений и оборудование:

- измерительные трансформаторы тока (ТТ) по ГОСТ 7746;
- измерительные трансформаторы напряжения (ТН) по ГОСТ 1983;
- счетчики активной и реактивной электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М по ГОСТ Р 52323 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ Р 52425 в режиме измерения реактивной электроэнергии;
- технические средства организации каналов связи (каналообразующая аппаратура).

- в) визуальный контроль информации на счетчике осуществляется путем считывания учтенной энергии и измеряемых величин с жидкокристаллического индикатора электросчетчика;
- г) довосстановление данных осуществляется ИВК автоматически после обнаружения незапланированных перерывов в опросе ИИК по различным причинам (перерывы в питании, отказ в работе каналов связи между ИИК и ИВК, плановая или аварийная остановка ИВК и т.п.) путем считывания данных, начиная с точки остановки регламентного опроса.

- резервирование информации обеспечивается путем резервирования информации из баз данных ИВК на отчуждаемые носители.

Принцип работы АИИС КУЭ Харанорской ГРЭС заключается в следующем.

Аналоговые сигналы от первичных преобразователей электроэнергии (трансформаторов тока и напряжения) поступают на счетчики электрической энергии. Счетчики являются измерительными приборами, построенными на принципе цифровой обработки входных аналоговых сигналов. Управление процессом измерения в счетчиках осуществляется микроконтроллером, который реализует алгоритмы в соответствии со специализированной программой, помещенной в его внутреннюю память. Микроконтроллер по выборкам мгновенных значений напряжений и токов производит вычисление средних за период сети значений частоты, напряжения, тока, активной и полной мощности в каждой фазе сети, производит их коррекцию по амплитуде, фазе и температуре. Данные со счетчиков по цифровым интерфейсам при помощи каналообразующей аппаратуры и каналов связи поступают на сервера ИВК, представляющий собой IBM-совместимые компьютеры, которые обеспечивают вычислительную обработку полученных данных, их хранение и выдачу результатов измерений электроэнергии и мощности в виде таблиц, ведомостей, графиков на видеомонитор. Данные, хранящиеся в ИВК, могут быть переданы другим пользователям по локальной вычислительной сети, выделенным или коммутируемым линиям связи, телефонной или сотовой связи через интернет провайдера.

АИИС КУЭ Харанорской ГРЭС оснащена СОЕВ, построенной на функционально объединенной совокупности программно-технических средств измерений и коррекции времени, и состоит из приемника меток времени GPS, двух устройств сервисных, основного и резервного сервера ИВК и счетчиков электрической энергии ИИК.

Приемник меток времени GPS принимает сигналы точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS), преобразует их в сигналы проверки времени (СПВ) («шесть точек»), которые поступают на устройства сервисные.

Каждое устройство сервисное принимает СПВ от приемника меток времени GPS, и по началу шестого СПВ производит синхронизацию встроенного в устройство сервисное корректора времени. Корректор времени представляет собой таймер, ведущий часы, минуты, секунды, миллисекунды.

Основной и резервный сервер ИВК по интерфейсу RS-232C каждую секунду обращается к своему устройству сервисному, считывает с корректора время и сравнивает это время со своим временем. При расхождении времени сервера и корректора более чем на 60 мс, сервер ИВК корректирует свое время по времени корректора.

Основной сервер ИВК осуществляет коррекцию времени в счетчиках. Сличение времени счетчиков СЭТ-4ТМ.03.М со временем сервера ИВК производится каждые 30 мин, корректировка времени счетчиков производится при расхождении со временем ИВК более ± 2 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии и ИВК отражают время (дата, часы, минуты, секунды) до и после коррекции указанных устройств.

Второй уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя основную и резервную сервер ИВК, технические средства организации каналов связи, каналы связи, программное обеспечение и обеспечивает:

- автоматизированный сбор и хранение результатов измерений;
- довосстановление данных (после восстановления работы каналов связи, восстановления питания и т. п.);

- разграничение прав доступа к информации.

Система обеспечения единого времени (СОЕВ) формируется на всех уровнях АИИС КУЭ Харанорской ГРЭС и выполняет законченную функцию измерений времени.

Функции, реализованные в АИИС КУЭ Харанорской ГРЭС:

- проведение измерений следующих величин (функция выполняется автоматически):
 - а) приращения активной и реактивной электроэнергии по 30-ти минутным и суточным интервалам;
 - б) активной и реактивной среднеинтервальной электрической мощности;
 - в) времени.
- периодический (1 раз в 30 минут) автоматический сбор результатов измерений и состояний средств измерений, привязанных к национальной шкале координированного времени UTC(SU);
- хранение результатов измерений и данных о состоянии средств измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача результатов измерений заинтересованным организациям;
- предоставление контрольного доступа к результатам измерений и данным о состоянии средств измерений по запросу со стороны заинтересованных организаций;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка пломб, паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ Харанорской ГРЭС;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ Харанорской ГРЭС;
- обеспечение коррекции времени (функция выполняется автоматически) в:
 - а) электросчетчиках;
 - б) ИВК.

АИИС КУЭ Харанорской ГРЭС обеспечивает надежность системных решений:

- резервирование питания серверов ИВК от источников бесперебойного питания APC-Smart-UPS 1000;
- диагностика: (функция выполняется автоматически):
 - а) в журналах событий электросчетчика фиксируются факты:
 - 1) параметрирования;
 - 2) пропадания напряжения питания;
 - 3) коррекции времени в счетчике.
 - б) в журналах событий ИВК фиксируются факты:
 - 1) параметрирования серверов ИВК, а также конфигурирования и настройки АИИС КУЭ Харанорской ГРЭС;
 - 2) коррекции времени в ИВК и электросчетчиках.
- мониторинг состояния АИИС КУЭ Харанорской ГРЭС:
 - а) возможность съема информации с электросчетчика автономным способом обеспечивается при помощи переносного компьютера, устройства сопряжения оптического УСО -2, подключаемого к оптопорту электросчетчика и интерфейсу компьютера, и программного обеспечения "Конфигуратор СЭТ -4ТМ";
 - б) возможность получения параметров удаленным способом обеспечивается путем считывания информации с электросчетчика через интерфейс RS-485 при помощи каналобразующей аппаратуры и линий связи;

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов (ИК) приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав измерительных каналов АИИС КУЭ Харанорской ГРЭС.

Номер ИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК			
		Тип, технические характеристики	Заводской номер	Класс точности	Номер в Госреестре
1	ВЛ-110 кВ №64	ТФЗМ-110Б-IV, 1000/1 А	9474	0,2	26422-04
			9542		
			9553		
		НКФ-110-83ХЛ1, 110 000/100 В	36378	0,5	1188-84
			37014		
			36358		
СЭТ-4ТМ.03М.16, 100 В, 1 (2) А	0812095397	0,2S/0,5	36697-08		
2	ВЛ-110 кВ №65	ТФЗМ-110Б- III, 1 000/1 А	9190	0,5	26421-04
			9062		
			8718		
		НКФ-110-83ХЛ1, 110 000/100 В	36879	0,5	1188-84
			36383		
			36354		
СЭТ-4ТМ.03М.16, 100 В, 1 (2) А	0802100237	0,2S/0,5	36697-08		
3	ОВ-110 кВ	ТФЗМ-110Б-III, 1 000/1 А	9503	0,5	26421-04
			9839		
			9202		
		(См. ИК № 2)	-	-	-
СЭТ-4ТМ.03М.16, 100 В, 1 (2) А	0802100216	0,2S/0,5	36697-08		
4	ВЛ-220 кВ №229	ТФЗМ-220Б-IV, 1 000/1 А	6044	0,5	26424-04
			6033		
			6047		
		НКФ-220-58У1, 220 000/100 В	2968	0,5	14626-95
			2907		
			2954		
СЭТ-4ТМ.03М.16, 100 В, 1 (2) А	0812095533	0,2S/0,5	36697-08		
5	ВЛ-220 кВ №230	ТФЗМ-220Б-IV, 1 000/1 А	5377	0,5	26424-04
			5861		
			6018		
		НКФ-220-58У1, 220 000/100 В	2901	0,5	14626-95
			3010		
			2898		
СЭТ-4ТМ.03М.16, 100 В, 1 (2) А	0802100215	0,2S/0,5	36697-08		
6	ВЛ-220 кВ №231	ТФЗМ-220Б-IV, 1 000/1 А	2907	0,5	26424-04
			2861		
			2855		
		НКФ-220-58У1, 220 000/100 В	36023	0,5	14626-95
			36525		
			36032		
СЭТ-4ТМ.03М.16, 100 В, 1 (2) А	0802100250	0,2S/0,5	36697-08		

Продолжение таблицы 1

Номер ИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК			
		Тип, технические характеристики	Заводской номер	Класс точности	Номер в Госреестре
7	ВЛ-220 кВ №232	ТФЗМ-220Б-IV, 1 000/1 А	11061	0,5	26424-04
			11229		
			11083		
		НКФ-220-58У1, 220 000/100 А	36330	0,5	14626-95
			36520		
			36031		
СЭТ-4ТМ.03М.16, 100 В, 1 (2) А	0802100264	0,2S/0,5	36697-08		
8	ОШСВ-1-220 кВ	ТФЗМ-220Б-IV, 1 000/1 А	2898	0,5	26424-04
			2865		
			2858		
		(См. ИК № 6)	-	-	-
СЭТ-4ТМ.03М.16, 100 В, 1 (2) А	0802100236	0,2S/0,5	36697-08		
9	ОШСВ-2-220 кВ	ТФЗМ-220Б-IV, 1 000/1 А	6036	0,5	26424-04
			6040		
			6032		
		НКФ-220-58У1, 220 000/100 В	2968	0,5	14626-95
			2907		
			2954		
СЭТ-4ТМ.03М.16, 100 В, 1 (2) А	0812095383	0,2S/0,5	36697-08		
10	РЩ-1	ТФЗМ-110Б-III, 1 000/1 А	9052	0,5	26421-04
			9516		
			9473		
		НКФ-110-83ХЛ1, 110 000/100 В	36378	0,5	1188-84
			37014		
			36358		
СЭТ-4ТМ.03М.16, 100 В, 1 (2) А	0802100230	0,2S/0,5	36697-08		
11	Генератор Г-1	ТШ-20, 10 000/5 А	721	0,2	8771-82
			940		
			927		
		ЗНОМ-15-63У1, 15 750/100 В	53437	0,5	1593-70
			53962		
			54511		
СЭТ-4ТМ.03М, 100 В, 5 (10) А	0812090480	0,2S/0,5	36697-08		
12	Генератор Г-2	ТШ-20, 10 000/5 А	33	0,2	8771-00
			27		
			50		
		ЗНОЛ.06, 15 750/100 В	57990	0,5	3344-72
			2680		
			3972		
СЭТ-4ТМ.03М, 100 В, 5 (10) А	0811091564	0,2S/0,5	36697-08		
13	01-Т (РТСН)	ТФЗМ-110Б-III, 1 000/1 А	9035	0,5	26421-04
			9028		
			9055		
		НКФ-110-83ХЛ1, 110 000/100 В	36378	0,5	1188-84
			37014		
			36358		
СЭТ-4ТМ.03М.16, 100 В, 1 (2) А	0802100222	0,2S/0,5	36697-08		

Окончание таблицы 1

Номер ИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	СИ, входящие в состав ИК			
		Тип, технические характеристики	Заводской номер	Класс точности	Номер в Госреестре
16	ТСН-1 ВА1	ТЛШ-10У3, 2 000/5 А	231	0,5	6811-78
			2317		
			5052		
		НТМИ-10-66, 6 000/100 В	8323	0,5	831-69
		СЭТ-4ТМ.03М, 100 В, 5 (10) А	0812090844	0,2S/0,5	36697-08
17	ТСН-1 ВБ1	ТЛШ-10У3, 2 000/5 А	2516	0,5	6811-78
			2463		
			2120		
		НТМИ-10-66, 6 000/100 В	8448	0,5	831-69
		СЭТ-4ТМ.03М, 100 В, 5 (10) А	0811091477	0,2S/0,5	36697-08
18	ТСН-2 ВА2	ТЛШ-10У3, 2 000/5 А	669	0,5	6811-78
			745		
			657		
		НАМИ-10У2, 6 000/100 В	66429	0,2	11094-87
		СЭТ-4ТМ.03М, 100 В, 5 (10) А	0811091105	0,2S/0,5	36697-08
19	ТСН-2 ВБ2	ТЛШ-10У3, 2 000/5 А	751	0,5	6811-78
			658		
			268		
		НАМИ-10У2, 6 000/100 В	65275	0,2	11094-87
		СЭТ-4ТМ.03М, 100 В, 5 (10) А	0811090968	0,2S/0,5	36697-08
20	РТВ блока 1, 2	ТЛМ-10, 300/5 А	7464	0,5	2473-69
			0041		
		НТМИ-10-66, 6 000/100 В	8448	0,5	831-69
				СЭТ-4ТМ.03М, 100 В, 5 (10) А	0811091598

Примечание - Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже указанных в настоящей таблице. Замена оформляется актом в установленном на филиале ОАО «ОГК-3» «Харанорская ГРЭС» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Основные метрологические характеристики АИИС КУЭ Харанорской ГРЭС приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики АИИС КУЭ Харанорской ГРЭС.

Номер ИК	Наименование измеряемой величины	Значение $\cos \varphi$	Доверительные границы относительной погрешности при доверительной вероятности 0,95 в нормальных условиях, %			Доверительные границы относительной погрешности при доверительной вероятности 0,95 в рабочих условиях, %		
			в диапазоне тока					
			$0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$	$0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$	$1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$	$0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$	$0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$	$1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$
2-10, 13, 16-20	Активная энергия, мощность	1,0	± 1,8	± 1,1	± 0,9	± 2,0	± 1,4	± 1,2
		0,87	± 2,5	± 1,4	± 1,1	± 2,6	± 1,7	± 1,4
		0,8	± 2,9	± 1,6	± 1,3	± 3,0	± 1,8	± 1,5
		0,71	± 3,4	± 1,9	± 1,5	± 3,6	± 2,1	± 1,7
		0,6	± 4,3	± 2,4	± 1,8	± 4,5	± 2,6	± 2,0
		0,5	± 5,4	± 2,9	± 2,2	± 5,5	± 3,1	± 2,4

Окончание таблицы 2

Номер ИК	Наименование измеряемой величины	Значение $\cos \varphi$	Доверительные границы относительной погрешности при доверительной вероятности 0,95 в нормальных условиях, %			Доверительные границы относительной погрешности при доверительной вероятности 0,95 в рабочих условиях, %		
			в диапазоне тока					
			$0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$	$0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$	$1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$	$0,05 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 0,2 \cdot I_{1н}$	$0,2 \cdot I_{1н} \leq I_1 < 1,0 \cdot I_{1н}$	$1,0 \cdot I_{1н} \leq I_1 \leq 1,2 \cdot I_{1н}$
1, 11, 12	Активная энергия, мощность	1,0	± 1,1	± 0,8	± 0,8	± 1,4	± 1,1	± 1,1
		0,87	± 1,3	± 0,9	± 0,9	± 1,5	± 1,3	± 1,2
		0,8	± 1,4	± 1,0	± 0,9	± 1,7	± 1,3	± 1,3
		0,71	± 1,6	± 1,2	± 1,0	± 1,8	± 1,4	± 1,4
		0,6	± 1,9	± 1,4	± 1,2	± 2,1	± 1,6	± 1,5
		0,5	± 2,3	± 1,6	± 1,5	± 2,5	± 1,9	± 1,7
2-10, 13, 16-20	Реактивная энергия, мощность	0,87	± 5,5	± 3,0	± 2,3	± 5,7	± 3,3	± 2,6
		0,8	± 4,4	± 2,4	± 1,9	± 4,6	± 2,8	± 2,3
		0,71	± 3,5	± 2,0	± 1,6	± 3,8	± 2,4	± 2,0
		0,6	± 2,9	± 1,7	± 1,4	± 3,2	± 2,1	± 1,9
		0,5	± 2,5	± 1,5	± 1,2	± 2,8	± 2,0	± 1,7
		0	± 1,9	± 1,2	± 1,0	± 2,2	± 1,7	± 1,6
1, 11, 12	Реактивная энергия, мощность	0,87	± 2,5	± 1,7	± 1,6	± 2,9	± 2,2	± 2,1
		0,8	± 2,1	± 1,5	± 1,4	± 2,5	± 2,0	± 1,9
		0,71	± 1,8	± 1,3	± 1,2	± 2,2	± 1,8	± 1,7
		0,6	± 1,6	± 1,2	± 1,1	± 2,0	± 1,7	± 1,6
		0,5	± 1,4	± 1,1	± 1,0	± 1,9	± 1,6	± 1,6
		0	± 1,2	± 1,0	± 0,9	± 1,7	± 1,5	± 1,5

Примечания

1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовая).

2 Нормальные условия:

- температура окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа (от 630 до 795 мм рт. ст.);
- параметры сети: напряжение $(0,98 - 1,02) \cdot U_{ном}$; ток $(1,0 - 1,2) \cdot I_{ном}$; частота $(50,00 \pm 0,15)$ Гц; $\cos \varphi = 0,87$ инд.; коэффициент искажения синусоидальной кривой напряжения и тока не более 2 %;
- магнитные поля отсутствуют.

3 Рабочие условия:

- температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до плюс 50°C , для счетчиков электрической энергии для ИК 1 – 13, 16, 17, 20 от 10 до 35°C , для ИК 18, 19 от 5 до 40°C ;
- относительная влажность воздуха до 90 % при температуре окружающего воздуха 30°C ;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа (от 630 до 795 мм рт. ст.);
- параметры сети: напряжение $(0,85 - 1,15) \cdot U_{ном}$; ток $(0,05 - 1,2) \cdot I_{ном}$; частота $(50,0 \pm 0,2)$ Гц; $\cos \varphi \geq 0,5$ инд.; для счетчиков электрической энергии коэффициент третьей гармонической составляющей тока не более 10 %;
- индукция внешнего магнитного поля (для счетчиков) от 0 до 0,5 мТл.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений времени ± 5 с.

Глубина хранения в ИИК каждого массива профиля активной и реактивной мощности прямого и обратного направления по 30 -минутным интервалам - не менее 35 суток (функция выполняется автоматически).

Глубина хранения в ИВК результатов измерений и состояний средств измерений - не менее 3,5 лет (функция выполняется автоматически).

ИВК обеспечивает автоматический перезапуск (перезагрузку) при сбоях программного обеспечения и после восстановления сетевого питания, при этом длительность перезапуска ИВК - не более 2 мин.

АИИС КУЭ Харанорской ГРЭС обеспечивает защищённость:

- применяемых компонент - технические средства, входящие в состав АИИС КУЭ Харанорской ГРЭС (электросчетчики, ИВК, каналобразующая аппаратура), имеют механическую защиту от несанкционированного доступа и пломбируются;

- информации на программном уровне от несанкционированного доступа путем установки паролей при параметрировании электросчетчиков и сервера ИВК, а также при конфигурировании и настройке АИИС КУЭ Харанорской ГРЭС.

Идентификационные данные (контрольная сумма md5 метрологически значимых частей программного обеспечения) приведены в методике поверки АИИС КУЭ Харанорской ГРЭС НЕКМ.421451.139 МП.

Показатели надежности применяемых в АИИС КУЭ Харанорской ГРЭС компонент приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Средняя наработка на отказ (Т), ч	Время восстановления (Тв), ч	Коэффициент готовности (Кг)
1 Трансформаторы тока	300 000	-	-
2 Трансформаторы напряжения	300 000	-	-
3 Электросчетчики	140 000	2	-
4 ИВК	-	1	0,99991
5 СОЕВ	-	10	0,9998

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии филиала ОАО «ОГК-3» «Харанорская ГРЭС».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ Харанорской ГРЭС должна соответствовать комплектности, приведенной в формуляре на АИИС КУЭ Харанорской ГРЭС.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии филиала ОАО «ОГК-3» «Харанорская ГРЭС (АИИС КУЭ Харанорской ГРЭС)». Методика поверки. НЕКМ.421451.139МП», согласованным руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Челябинский ЦСМ» в мае 2010 г.

Перечень основного оборудования, используемого при поверке:

- мультиметр «Ресурс -ПЭ»
- радиочасы РЧ-011;
- переносной компьютер с ПО "Конфигуратор СЭТ - 4ТМ" и оптический преобразователь для работы с электросчетчиками системы;
- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по ГОСТ 8.216-88;
- средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
- средства поверки счетчиков по методике поверки на multifunctional счетчики электрической энергии типа СЭТ-4ТМ.03.М

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

Техническое задание «Модернизация автоматизированной информационно измерительной системы коммерческого учета электроэнергии филиала ОАО «ОГК-3» «Харанорская ГРЭС». ЭК 800.000.007-ТЗ».

Технорабочий проект автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии филиала ОАО «ОГК-3» «Харанорская ГРЭС». ЭК 800.000.007.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии филиала ОАО «ОГК-3» «Харанорская ГРЭС (АИИС КУЭ Харанорской ГРЭС) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «НПО «Санкт-Петербургская электротехническая компания»

Россия, 196084, г. Санкт-Петербург, ул. Заставская, д.33

Тел. (812) 331-96-20.

Факс (812) 331-96-21.

Генеральный директор
ООО «НПО «Санкт-Петербургская
электротехническая компания»



А. Народицкис