

Приложение к свидетельству
№ 24892 об утверждении типа
средств измерений



СОГЛАСОВАНО

Директора ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

2010 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная для коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Череповецкая ГРЭС»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32442-06</u>
---	--

Изготовлена ЗАО «Инженерный центр «Энергосервис» (г. Архангельск) для коммерческого учета электроэнергии на объектах Филиала ОАО «ОГК-6» Череповецкая ГРЭС по проектной документации ЗАО «Инженерный центр «Энергосервис», согласованной с НП «АТС», заводской номер 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная для коммерческого учета электроэнергии ОАО «Череповецкая ГРЭС» (далее АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами Филиала ОАО «ОГК-6» Череповецкая ГРЭС, п. Кадуи Вологодской области; сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- измерение 3-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций – участников оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ представляет собой многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,2; 0,5 и 0,5s по ГОСТ 7746, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,2 и 0,5 по ГОСТ 1983 и счётчики активной и реактивной электроэнергии ЕвроАльфа класса точности 0,2S и 0,5S по ГОСТ 30206 для активной электроэнергии и 0,2 и 0,5 по ГОСТ 26035 для реактивной электроэнергии, установленные на объектах, указанных в таблице 1 (53 точки измерений).

2-й уровень – 3 устройства сбора и передачи данных (УСПД) на базе «ES-Энергия».

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС, устройство синхронизации системного времени (УССВ), автоматизированное рабочее место персонала и программное обеспечение (ПО).

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 преобразуют 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.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по радиоканалам и проводным линиям связи поступает на входы УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по проводным линиям на верхний уровень системы (сервер БД), а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от сервера БД, по коммутируемым телефонным линиям или сотовой связи через интернет-провайдера.

АИИС КУЭ оснащена устройством синхронизации системного времени на основе приемника радиосигналов точного времени Trimble Acutime 2000. Время «ES-Энергия» скорректировано с временем приемника, сличение каждые 3 часа, корректировка осуществляется при расхождении времени ± 1 с. Сличение времени сервера БД с временем УСПД, осуществляется один раз в час и корректировка времени осуществляется при расхождении с временем «ES-Энергия» ± 2 с. Сличение времени счетчиков ЕвроАльфа с временем УСПД один раз в 30 минут. Корректировка времени осуществляется при расхождении с временем «ES-Энергия» ± 2 с. Погрешность системного времени не превышает ± 5 с.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1. Метрологические характеристики ИК

№ п/п	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	ЛЭП ГРЭС-1	ТВ-220/25 2000/1 Кл. т. 0,5 Зав.№2101 Зав.№2103 Зав.№2201	НКФ-220-58 220000/100 Кл. т. 0,5	ЕА02РАL-B-4 Кл. т. 0,2S/0,2	«ES-Энергия» Зав.№ IAA3225018, IAA3225019	Актив- ная, реактив- ная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,4
		ТВ-220/25 2000/1 Кл. т. 0,5 Зав.№2165 Зав.№2169 Зав.№2166	Зав.№1041108 Зав.№1047153 Зав.№1095941	Зав.№ 01141633				
2	ЛЭП ГРЭС-2	ТВ-220/25 2000/1 Кл. т. 0,5 Зав.№350 Зав.№3565 Зав.№3452	НКФ-220-58 220000/100 Кл. т. 0,5	ЕА02РАL-B-4 Кл. т. 0,2S/0,2				
		ТВ-220/25 2000/1 Кл. т. 0,5 Зав.№2303 Зав.№2308 Зав.№2315	Зав.№1095911 Зав.№1095918 Зав.№ 1095915	Зав.№ 01141634				
3	ЛЭП ГРЭС-3	ВСТ-220 1000/1 Кл. т. 0,5 Зав.№10145006 Зав.№10145005 Зав.№10145004	НКФ-220-58 220000/100 Кл. т. 0,5	ЕА02РАL-B-4 Кл. т. 0,2S/0,2				
		ТВ-220 1000/1 Кл. т. 0,5 Зав.№1567 Зав.№1660 Зав.№1570	Зав.№1484517 Зав.№1484062 Зав.№1484056	Зав.№ 01141636				
4	ТГ-1	ТШЛ-20Б 10000/5 Кл. т. 0,2 Зав.№6503 Зав.№6490 Зав.№6491	ЗНОМ-15-63 15750/100 Кл. т. 0,5 Зав.№38266 Зав.№38263 Зав.№38262	ЕА02РАL-B-4 Кл. т. 0,2S/0,2 Зав.№ 01141640		Актив- ная, Реактив- ная	±0,8 ±1,7	±1,6 ±2,0

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
5	ТГ-2	ТПШЛ-20Б 10000/5 Кл. т. 0,2 Зав.№6816 Зав.№6799 Зав.№6806	ЗНОМ-15-63 15750/100 Кл. т. 0,5 Зав.№40264 Зав.№40848 Зав.№40261	EA02RAL-B-4 Кл. т. 0,2S/0,2 Зав.№ 01141641	«ES- Энергия» Зав.№ IAA3225018, IAA3225019	Актив- ная,	±0,8	±1,6
6	ТГ-3	ТПШЛ-20Б 10000/5 Кл. т. 0,2 Зав.№6762 Зав.№6885 Зав.№6888	ЗНОМ-15-63 15750/100 Кл. т. 0,5 Зав.№41556 Зав.№42241 Зав.№41554	EA02RAL-B-4 Кл. т. 0,2S/0,2 Зав.№ 01141642		реактив- ная	±1,7	±2,0
7	23Т-6 кВ В-3А	ТПШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№1914 Зав.№3725	ЗНОЛ.06-6У3 6000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 2127,2121, 2128.	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141649		Актив- ная,	±1,0	±3,2
8	23Т-6 кВ В-3Б	ТПШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№1036 Зав.№2010	ЗНОЛ.06-6У3 6000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№2126, 2183,2188.	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141656				
9	22Т-6кВ В-2А	ТПШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№070 Зав.№4978	ЗНОЛ.06-6У3 6000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№2129, 2186,2190.	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141651				
10	22Т-6кВ В-2Б	ТПШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№140 Зав.№900	ЗНОЛ.06-6У3 6000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 2209, 2130, 2193.	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141652		реактив- ная	±2,3	±4,5
11	21Т-6кВ В-1А	ТПШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№842 Зав.№946	ЗНОЛ.06-6У3 6000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 2133, 2132,2194.	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141653		Актив- ная,	±1,0	±3,2
12	21Т-6кВ В-1Б	ТПШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№467 Зав.№843	ЗНОЛ.06-6У3 6000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№2119, 2124,2208	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141654				

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
13	В-3АР	ТПШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№5727 Зав.№5573	ЗНОЛ.06-6У3 6000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 2127, 2121,2128.	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141655	«ЕС-Энергия» Зав.№ IAA3225018, IAA3225019	Актив- ная, реактив- ная	±1,0 ±2,3	±3,2 ±4,5
14	В-3БР	ТПШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№0517 Зав.№5726	ЗНОЛ.06-6У3 6000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№2126, 2183,2188.	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141648				
15	В-2АР	ТПШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№4979 Зав.№1590	ЗНОЛ.06-6У3 6000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№2129, 2186,2190.	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141657				
16	В-2БР	ТПШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№4820 Зав.№3353	ЗНОЛ.06-6У3 6000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 2209, 2130, 2193.	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141658				
17	В-1АР	ТПШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№673 Зав.№844	ЗНОЛ.06-6У3 6000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 2133, 2132,2194.	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141659				
18	В-1БР	ТПШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№876 Зав.№923	ЗНОЛ.06-6У3 6000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№2119, 2124,2208	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141660				
19	20Т - 6 кВ ВА-1	ТПШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№840 Зав.№128	НОМ6-У4 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№6453 Зав.№7251	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141661		Актив- ная, реактив- ная	±1,2 ±2,6	±3,3 ±4,6
20	20Т - 6 кВ ВБ-1	ТПШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№326 Зав.№478	НОМ6-У4 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№6490 Зав.№6995	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141662				

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
21	30Т - 6 кВ ВА-2	ТПШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№5579 Зав.№1456	НОМ6-У4 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№11369 Зав.№11203	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141663	«ES-Энергия» Зав.№ IAA3225018, IAA3225019	Актив- ная,	±1,2	±3,3
22	30Т - 6 кВ ВБ-2	ТПШЛ-10 2000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№4804 Зав.№5220	НОМ6-У4 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№11367 Зав.№11351	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141664		реактив- ная	±2,6	±4,6
23	Рабочее питание рез. возбуждителя	ТЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6005 Зав.№ 9109	ЗНОЛ.06-6У3 6000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№2119, 2124,2208	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141665		Актив- ная, реактив- ная	±1,0 ±2,3	±3,2 ±4,5
24	Кострома- энергозащита	Т-0,66 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№00376 Зав.№08932 Зав.№03227	-	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141666	«ES-Энергия» Зав.№ IAA3225020	Актив- ная, реактив- ная	±1,0 ±2,2	±3,2 ±4,4
25	Кадуйавтотранс (ЦТО)	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№40820 Зав.№52226 Зав.№55229	-	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141667				
26	Промэнергострой	Т-0,66 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№22290 Зав.№22263 Зав.№18043	-	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141668				
27	ГРС-1	ТТИ 50/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ R4074 Зав.№ R4076 Зав.№ R6002	-	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141669				
28	ГРС-2	ТТИ 50/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ R4071 Зав.№ R4075 Зав.№ R6007	-	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141670				

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
29	Мусоросборник	Т-0,66 УЗ 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№01019 Зав.№18454 Зав.№10050	-	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141671				
30	ОАО "Картель"	ТТИ 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ R36617 Зав.№ R36618 Зав.№ R36622	-	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141672				
31	ТЭР-Череповец №14 "сб.2310,2311но"	Т-0,66 150/5 Кл. т. 0,5 Зав.№13954-01 Зав.№04087-99 Зав.№04088-99	-	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141673				
32	ТЭР-Череповец №9 "сб.2321но"	Т-0,66 150/5 Кл. т. 0,5 Зав.№14171-01 Зав.№14171-01 Зав.№14072-01	-	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141674	«ЕС-Энергия» Зав.№ IAA3225020	Актив- ная, реактив- ная	±1,0 ±2,2	±3,2 ±4,4
33	ТЭР-Череповец №7 "сб.2307но"	Т-0,66 200/5 Кл. т. 0,5 Зав. 00571 Зав.№00557-01 Зав.№00463-01	-	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141675				
34	ТЭР-Череповец №7 "сб.2306,2304,2303 но"	Т-0,66 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№033265 Зав.№033274 Зав.№0333801	-	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141676				
35	ТЭР-Череповец №5 "сб.2309но"	ТТИ-А 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№R36619 Зав.№R36623 Зав.№R33621	-	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141677				
36	ТЭР-Череповец №3 "освещение ЦРМ"	Т-0,66 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№18029 Зав.№01105 Зав.№139897	-	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141678				

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
37	Рез. пит. от "Станция-1" - Тр-р 12ТН 10/0,4кВ	ТЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6/н Зав.№ 1568	НОМ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 12570 Зав.№ 1257	EA05RAL-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141643	«ES-Энергия» Зав.№ IAA3225018, IAA3225019	Актив-ная,	±1,2	±3,3
38	Рез. пит. от "Станция-1" - Тр-р 126Т 10/0,4кВ	ТЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 2723 Зав.№ 1322	НОМ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 12570 Зав.№ 1257	EA05RAL-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141644		реактив-ная	±2,6	±4,6
39	Рез. пит. от ВЛ "Станция-2" - Ввод от яч.205 на п/с 6300	ТПОЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№9465 Зав.№9478	ЗНОЛ.06-6У3 6000/100 Кл. т. 0,2 Зав.№ 2127, 2121,2128.	EA05RAL-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141645		Актив-ная, реактив-ная	±1,0 ±2,3	±3,2 ±4,5
40	Химчистка ЧГРЭС	Т-0,66 150/5 Кл. т. 0,5 Зав.№44550 Зав.№038269 Зав.№04070	-	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141679	«ES-Энергия» Зав.№ IAA3225020	Актив-ная, реактив-ная	±1,0 ±2,2	±3,2 ±4,4
41	Столовая №2 ЧГРЭС	ТТИ-А 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№R36622 Зав.№R36617 Зав.№R36618	-	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141680				
42	Столовая ЧГРЭС кондитерский цех	Т-0,66 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№34253 Зав.№05802 Зав.№02096	-	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141681				
43	Склад ОМТС ЧГРЭС	Т-0,66 150/5 Кл. т. 0,5 Зав.№040311 Зав.№40291 Зав.№33229	-	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141682				
44	Овощехранилище	Т-0,66 50/5 Кл. т. 0,5s Зав.№ 00044 Зав.№ 00199 Зав.№ 21	-	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141683		Актив-ная, реактив-ная	±1,0 ±2,2	±3,3 ±4,8

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
45	ГТУ ЦТПК ЧГРЭС	Т-0,66 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№00531 Зав.№25970 Зав.№30228	-	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141684	«ES-Энергия» Зав.№ IAA3225020	Актив- ная, реактив- ная	±1,0 ±2,2	±3,2 ±4,4
46	ГТУ ЦТПК ЧГРЭС (МЭР)	Т-0,66 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№48117 Зав.№46109 Зав.№48339	-	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141685				
47	ГТУ ЦТПК ЧГРЭС (ГЭМ)	Т-0,66 75/5 Кл. т. 0,5 Зав.№06594 Зав.№62052 Зав.№320	-	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141686				
48	Фекальная насосная КОС	ТТЭ-А 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№0465 Зав.№0445 Зав.№0462	-	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01141687				
49	КРУ-6кВ секция 2-Б, яч.83 «117Т»	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав.№1676 Зав.№0754	3хЗНОЛ.06-6 Кл. т. 0,2 6000/100 Зав.№2193 Зав.№2209 Зав.№2130	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01148589	«ES-Энергия» Зав.№ IAA3225018, IAA3225019	Актив- ная, реактив- ная	±1,0 ±2,3	±3,2 ±4,5
50	п.12 секция 32НО ООО «ЭКО-Золопродукт»	ТТИ-А Кл. т. 0,5 100/5 Зав.№F7871 Зав.№F7875 Зав.№F7880	-	EA05RAL-P4BN-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01199791	«ES-Энергия» Зав.№ IAA3225020	Активная, реактив- ная	±1,0 ±2,2	±3,2 ±4,4
51	«Депо» п.3 секция 0,4кВ 30НО	ТТИ-30 Кл. т. 0,5 150/5 Зав.№ M10979 Зав.№ M10984 Зав.№ M10986	-	EA05RL-B-4 W Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01202360				
52	Резервное питание «Кадуйавтотранс» п.6 секция 0,4кВ 11НО	ТТИ-А Кл. т. 0,5s/0,5/0,5 200/5 Зав.№ B32643 Зав.№ F34874 Зав.№ L0166	-	EA05RL-B-4 W Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01202361				
53	КТП 6/0,4 116Т ЭЦ	ТТИ-А Кл. т. 0,5 75/5 Зав.№ Z0851 Зав.№ Z1752 Зав.№ Z9648	-	EA05RL-B-4 W Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01202359	«ES-Энергия» Зав.№ IAA3225020			

Примечания:

1. Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. Нормальные условия:
 - параметры сети: напряжение $(0,98 \div 1,02)$ Уном; ток $(1 \div 1,2)$ Ином, $\cos\varphi = 0,9$ инд.;
 - температура окружающей среды (20 ± 5) °С.
4. Рабочие условия:
 - параметры сети: напряжение $(0,9 \div 1,1)$ Уном; ток $(0,02 \div 1,2)$ Ином; $\cos\varphi = 0,8$ инд.;
 - допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до + 70°С, для счетчиков от минус 40 °С до + 70°С; для сервера от минус 30 °С до +50 °С; для УСПД от минус 30 °С до + 50 °С;
5. Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\varphi = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 0 °С до +40 °С;
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035 в режиме измерения реактивной электроэнергии;
7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 6 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена УСПД на однотипный утвержденногo типа.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик - среднее время наработки на отказ не менее $T = 50000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее $T = 40000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 1$ ч;
- сервер - среднее время наработки на отказ не менее $T = 40000$ 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 в организации–участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте;

Регистрация событий:

- в журнале событий счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в УСПД;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
 - сервера;
- защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи)
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на УСПД;

- установка пароля на сервер.

Глубина хранения информации:

- электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 100 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - 100 сут (функция автоматизирована); сохранение информации при отключении питания – 3 года;
- ИВК - хранение результатов измерений, состояний средств измерений - за весь срок эксплуатации системы (функция автоматизирована).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно - измерительную для коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Череповецкая ГРЭС».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность системы автоматизированной информационно - измерительной для коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Череповецкая ГРЭС» определяется проектной документацией на систему.

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

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Система автоматизированная информационно – измерительная для коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Череповецкая ГРЭС». Измерительные каналы. Методика поверки», согласованной с ВНИИМС в июне 2010г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- ЕвроАльфа по методике поверки «Многофункциональный счетчик электрической энергии ЕвроАльфа. Методика поверки»;
- УСПД «ES-Энергия» – «Система учета и контроля электроэнергии автоматизированная «ES-Энергия».

Приемник сигналов службы точного времени.

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94.	Средства измерений электрических и магнитных величин. 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.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно - измерительной для коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Череповецкая ГРЭС» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ЗАО «Инженерный центр «Энергосервис»
163046 г. Архангельск, ул. Котласская д.26
тел: (8182) 65-75-65
тел./факс: (8182) 23-69-55

Генеральный директор
ЗАО «Инженерный центр «Энергосервис»



И.Л. Флейшман