

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
Зам. генерального директора
ФГУ «Ростест-Москва»
А.С. Евдокимов
« 10 » 09 2007 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ГТ-ТЭЦ Энерго» на ГТ ТЭЦ г. Крымск	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>37239-08</u>
--	---

Изготовлена ОАО «ГТ-ТЭЦ Энерго» г. Москва по проектной документации ЗАО НПП «ЭнергопромСервис» г. Москва. Заводской номер № 006.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ГТ-ТЭЦ Энерго» на ГТ ТЭЦ г. Крымск (далее по тексту - АИИС КУЭ ОАО «ГТ-ТЭЦ Энерго» на ГТ ТЭЦ г. Крымск) предназначается для осуществления эффективного автоматизированного коммерческого учета и контроля потребления электроэнергии и мощности в ОАО «ГТ-ТЭЦ Энерго» на ГТ ТЭЦ г. Крымск по всем расчетным точкам учета, а также регистрации параметров электропотребления, формирования отчетных документов и передачи информации в центры сбора: ИАСУ КУ НП «АТС», филиал ОАО «СО ЦДУ-ЕЭС» - «Кубанское РДУ», ОАО «Кубаньэнерго», ОАО «Кубаньэнергосбыт», ОАО «РЖД».

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов и оперативного управления энергопотреблением.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ОАО «ГТ-ТЭЦ Энерго» на ГТ ТЭЦ г. Крымск представляет собой трёхуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

1-ый уровень включает в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных, образующие 14 (четырнадцать) информационно-измерительных комплексов (ИИК) системы по количеству точек учета электроэнергии.

2-ой уровень представляет собой информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий устройство сбора и передачи данных (УСПД), технические средства приема-передачи данных, каналы связи, для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы.

3-ий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включает в себя сервер баз данных (СБД), технические средства приёма-передачи данных, технические средства для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения прав доступа к информации.

АИИС КУЭ ОАО «ГТ-ТЭЦ Энерго» на ГТ ТЭЦ г. Крымск решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в 30 мин) 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 результатов измерений в организации – участники 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 КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени);
- передача журналов событий счетчика и УСПД.

Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков посредством канала связи RS-485 поступает на входы УСПД, где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор и хранение результатов измерений.

Данные об энергопотреблении из УСПД посредством корпоративной сети поступают на сервер, где выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, формирование, хранение и оформление справочных и отчетных документов. Резервный канал передачи данных организован с помощью GSM-связи.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены с текущим московским зимним временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт·ч.

Передача коммерческой информации в ИАСУ КУ НП «АТС» и другие заинтересованные организации реализована с использованием электронных документов в XML формате. Электронный документ подтверждается ЭЦП и пересылается по электронной почте и включается в почтовое сообщение как вложение.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя устройство синхронизации системного времени УССВ НКУ МЕТРОНИКА МС-225, производства ООО «Эльстер Метроника». Коррекция времени происходит по сигналам точного времени спутниковой навигационной системы GPS от встроенного GPS-приемника. В СОЕВ входят средства измерений, обеспечивающие измерение времени, также учитываются временные характеристики (задержки) линий связи, которые используются при синхронизации времени.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов ± 5 с/сутки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «ГТ-ТЭЦ Энерго» на ГТ ТЭЦ г. Крымск
приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ П/П	№ ИИК	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии
			Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик статический трехфазный переменного тока активной и реактивной энергии	Устройства сбора и передачи данных терминалы (УСПД)	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	Г-1 231040002113001	ARJP2/N2J 800/5 класс точности 0,5 зав. № 0430129, 0430128, 0430135 ГР № 21989-01	VRQ 3n/S2 10000/100 класс точности 0,5 зав. № 0430639; 0430632; 0430638 ГР № 23215-02	СЭТ-4ТМ.03.01 класс точности 0,5S/1,0 зав. № 0112054026 ГР № 27524-04	RTU-325 зав. № 002293 ГР № 19495-03	Активная Реактивная
2	2	Г-2 231040002113002	ARJP2/N2J 800/5 класс точности 0,5 зав. № 0430136, 0430133, 0430132 ГР № 21989-01	VRQ 3n/S2 10000/100 класс точности 0,5 зав. № 0430636; 0430628; 0430622 ГР № 23215-02	СЭТ-4ТМ.03.01 класс точности 0,5S/1,0 зав. № 0112054178 ГР № 27524-04		Активная Реактивная
3	3	ТСН1 231040002113801	ТЛО-10-1 50/5S класс точности 0,5 зав. № 13387, 13388, 13392 ГР № 25433-07	VRQ 3n/S2 10000/100 класс точности 0,5 зав. № 430633; 0430624; 0430637 ГР № 23215-02	СЭТ-4ТМ.03.01 класс точности 0,5S/1,0 зав. № 0112054011 ГР № 27524-04		Активная Реактивная
4	4	ТСН2 231040002113802	ТЛО-10-1 50/5S класс точности 0,5 зав. № 13390, 13384, 13391 ГР № 25433-07	VRQ 3n/S2 10000/100 класс точности 0,5 зав. № 430627; 0430642; 0430626 ГР № 23215-02	СЭТ-4ТМ.03.01 класс точности 0,5S/1,0 зав. № 0112054156 ГР № 27524-04		Активная Реактивная
5	5	ТрПУ 231040002113803	ТЛО-10-1 50/5 класс точности 0,5S зав. № 13386, 13385, 13559 ГР № 25433-07	VRQ 3n/S2 10000/100 класс точности 0,5 зав. № 0430633; 0430624; 0430637 ГР № 23215-02	СЭТ-4ТМ.03.01 класс точности 0,5S/1,0 зав. № 0112055077 ГР № 27524-04		Активная Реактивная
6	8	ВЛ-110 кВ "Крымская- Тяговая - 1" ПС 110/10/6 кВ «Энергомаш»	ТРГ-110-0,2 600/5 класс точности 0,2 зав. № 3122, 3188, 3127 ГР № 22440-07	НКФ-110У1 110000/100 класс точности 0,5 зав. № 5211, 4932, 5188 ГР № 26452-06	СЭТ-4ТМ.03.01 класс точности 0,5S/1,0 зав. № 012064165 ГР № 27524-04		Активная Реактивная
7	9	ВЛ-110 кВ "Крымская- Тяговая - 2" ПС 110/10/6 кВ «Энергомаш»	ТРГ-110-0,2 600/5 класс точности 0,2 зав. № 3084, 3081, 3083 ГР № 22440-07	НКФ-110У1 110000/100 класс точности 0,5 зав. № 5184, 5190, 5187 ГР № 26452-06	СЭТ-4ТМ.03.01 класс точности 0,5S/1,0 зав. № 0112054219 ГР № 27524-04		Активная Реактивная
8	15	ТСН1п 231040002214801	ТЛО-10-1 50/5S класс точности 0,5 зав. № 8920, 8921, 8917 ГР № 25433-07	ЗНОЛ.06 6000/100 класс точности 0,5 зав. № 14336, 14136, 14061 ГР № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03.01 класс точности 0,5S/1,0 зав. № 0106061157 ГР № 27524-04		Активная Реактивная
9	16	ТСН2п 231040002214802	ТЛО-10-1 50/5S класс точности 0,5 зав. № 8918, 8916, 8919 ГР № 25433-07	ЗНОЛ.06 6000/100 класс точности 0,5 зав. № 13900; 14807; 14138 ГР № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03.01 класс точности 0,5S/1,0 зав. № 0109058157 ГР № 27524-04		Активная Реактивная
10	17	КЛ-4 231040002214201	ТЛО-10-1 400/5 класс точности 0,5S зав. № 8925, 8922, 8928 ГР № 25433-07	ЗНОЛ.06 6000/100 класс точности 0,5 зав. № 13900; 14807; 14138 ГР № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03.01 класс точности 0,5S/1,0 зав. № 0109057152 ГР № 0111050125		Активная Реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
11	18	КЛ-5 231040002113101	ТЛО-10-1 50/5 класс точности 0,5S зав. 11416, 11418, 11420 ГР № 25433-07	ЗНОЛ.06.10У 10000/100 класс точности 0,5 зав. № 10054; 10139; 8037 ГР № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03.01 класс точности 0,5S/1,0 зав. № 0109050210 ГР № 27524-04	RTU-325 зав. № 002293 ГР № 19495-03	Активная Реактивная
12	19	КЛ-6 231040002113201	ТЛО-10-1 50/5 класс точности 0,5S зав. 11415, 11419, 11417 ГР № 25433-07	ЗНОЛ.06.10У 10000/100 класс точности 0,5 зав. № 9789, 10155, 6626 ГР № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03.01 класс точности 0,5S/1,0 зав. № 0110068204 ГР № 27524-04		Активная Реактивная
13	20	КЛ-8 231040002214202	ТЛО-10-1 400/5 класс точности 0,5S зав. 8927, 8930, 8926 ГР № 25433-07	ЗНОЛ.06 6000/100 класс точности 0,5 зав. № 13900; 14807; 14138 ГР № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03.01 класс точности 0,5S/1,0 зав. № 0110062237 ГР № 27524-04		Активная Реактивная
14	21	КЛ-ГТЗ 231040002214101	ТЛО-10-1 400/5 класс точности 0,5S зав. 8929, 8924, 8923 ГР № 25433-07	ЗНОЛ.06 6000/100 класс точности 0,5 зав. № 14336, 14136, 14061 ГР № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03.01 класс точности 0,5S/1,0 зав. № 0110064205 ГР № 27524-04		Активная Реактивная
15	22	ВЛ-110 кВ "Крым- ская-Тяговая - 1" ПС «Крымская- Тяговая» 232070066107103	ТРГ-110 II 100/5 класс точности 0,2 зав. № 799, 800, 798; ГР № 26813-06	НКФ-110 110000/100 класс точности 0,5 зав. № 43447; 43487; 42759 ГР № 26452-06	СЭТ-4ТМ.03.01 класс точности 0,5S/1,0 зав. № 0110061137 ГР № 27524-04		Активная Реактивная
16	23	ВЛ-110 кВ "Крым- ская-Тяговая - 2" ПС «Крымская- Тяговая» 232070066107203	ТРГ-110 II 100/5 класс точности 0,2 зав. № 796, 797, 795; ГР № 26813-06	НКФ-110 110000/100 класс точности 0,5 зав. № 43530; 43474; 42224 ГР № 26452-06	СЭТ-4ТМ.03.01 класс точности 0,5S/1,0 зав. № 0110061197 ГР № 27524-04		Активная Реактивная

Метрологические характеристики измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «ГТ-ТЭЦ Энерго» на ГТ ТЭЦ г. Крымск приведены в таблице 2.

Таблица 2

Предел допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ОАО «ГТ-ТЭЦ Энерго» на ГТ ТЭЦ г. Крымск					
Номер канала	$\cos \varphi$	$\delta_{1(2)*} \%$ $I_{1(2)*} \% \leq I_{изм} < I_5 \%$	$\delta_5 \%$ $I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20} \%$	$\delta_{20} \%$ $I_{20} \% \leq I_{изм} < I_{100} \%$	$\delta_{100} \%$ $I_{100} \% \leq I_{изм} < I_{120} \%$
1,2 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,5S	1	-	$\pm 2,2$	$\pm 1,7$	$\pm 1,6$
	0,9	-	$\pm 2,7$	$\pm 1,9$	$\pm 1,7$
	0,8	-	$\pm 3,2$	$\pm 2,1$	$\pm 1,9$
	0,7	-	$\pm 3,8$	$\pm 2,4$	$\pm 2,1$
	0,5	-	$\pm 5,7$	$\pm 3,3$	$\pm 2,7$
3-5, 15-21 ТТ-0,5S; ТН- 0,5; Сч-0,5S	1	$\pm 2,2$	$\pm 1,7$	$\pm 1,6$	$\pm 1,6$
	0,9	$\pm 2,8$	$\pm 1,9$	$\pm 1,7$	$\pm 1,7$
	0,8	$\pm 3,3$	$\pm 2,1$	$\pm 1,9$	$\pm 1,9$
	0,7	$\pm 3,9$	$\pm 2,4$	$\pm 2,1$	$\pm 2,1$
	0,5	$\pm 5,7$	$\pm 3,2$	$\pm 2,7$	$\pm 2,7$
8, 9, 22, 23 ТТ-0,2; ТН-0,5; Сч-0,5S	1	-	$\pm 1,7$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$
	0,9	-	$\pm 1,9$	$\pm 1,7$	$\pm 1,6$
	0,8	-	$\pm 2,1$	$\pm 1,7$	$\pm 1,7$
	0,7	-	$\pm 2,3$	$\pm 1,9$	$\pm 1,8$
	0,5	-	$\pm 2,9$	$\pm 2,2$	$\pm 2,1$

Продолжение таблицы 2

Предел допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ОАО «ГТ-ТЭЦ Энерго» на ГТ ТЭЦ г. Крымск					
Номер канала	cosφ/sinφ	$\delta_{1(2)}^* \%$	$\delta_5 \%$	$\delta_{20} \%$	$\delta_{100} \%$
		$I_{1(2)} \% \leq I_{изм} < I_5 \%$	$I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20} \%$	$I_{20} \% \leq I_{изм} < I_{100} \%$	$I_{100} \% \leq I_{изм} < I_{120} \%$
1,2 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-1,0	0,9/0,44	-	±7,2	±4,0	±3,1
	0,8/0,6	-	±5,2	±3,1	±2,5
	0,7/0,71	-	±4,3	±2,7	±2,3
	0,5/0,87	-	±3,5	±2,3	±2,1
3-5, 15-21 ТТ-0,5S; ТН-0,5; Сч-1,0	0,9/0,44	±8,1	±4,3	±3,0	±2,9
	0,8/0,6	±6,4	±3,6	±2,6	±2,5
	0,7/0,71	±5,4	±3,2	±2,4	±2,3
	0,5/0,87	±4,5	±2,8	±2,2	±2,1
8, 9, 22, 23 ТТ-0,2; ТН-0,5; Сч-1,0	0,9/0,44	-	±4,2	±2,8	±2,5
	0,8/0,6	-	±3,4	±2,3	±2,2
	0,7/0,71	-	±2,1	±2,2	±2,1
	0,5/0,87	-	±2,8	±2,1	±2,0

Примечание: * – погрешность измерений для $\cos \varphi = 1$ нормируется от $I_1 \%$, а погрешность измерений для $\cos \varphi = 0,9$ и $\cos \varphi = 0,8$ нормируется только от $I_2 \%$.

Примечания:

1. Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.);
2. В качестве характеристик основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ОАО «ГТ-ТЭЦ Энерго» на ГТ ТЭЦ г. Крымск:
 - напряжение питающей сети: напряжение (0,98...1,02)* $I_{ном}$, ток (1 ÷ 1,2) $I_{ном}$, $\cos \varphi = 0,9$ инд;
 - температура окружающей среды (20±5) °С.
4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ОАО «ГТ-ТЭЦ Энерго» на ГТ ТЭЦ г. Крымск:
 - напряжение питающей сети (0,9...1,1)* $I_{ном}$, ток (0,05...1,2)* $I_{ном}$;
 - температура окружающей среды:
 - температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии:
ИК № 1- 5 от 25 °С до 35 °С;
ИК № 6-14 от 15 °С до 25 °С;
 - для RTU-325 от 15 °С до 35 °С;
 - трансформаторы тока по ГОСТ 7746;
 - трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983.
5. 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;
6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 5 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена терминала связи на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на объекте ОАО «ГТ-ТЭЦ Энерго» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ОАО «ГТ-ТЭЦ Энерго» на ГТ ТЭЦ г. Крымск как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ ОАО «ГТ-ТЭЦ Энерго» на ГТ ТЭЦ г. Крымск измерительных компонентов:

- счетчиков электроэнергии СЭТ - 4ТМ.03 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;
- УСПД RTU-325 – среднее время наработки на отказ не менее 40000 часов;
- питание АИИС КУЭ осуществляется через общестанционный АВР от двух независимых источников питания.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика $T_v \leq 7$ суток;
- для сервера $T_v \leq 1$ час;
- для модема $T_v \leq 1$ час;
- для УСПД $T_v \leq 24$ ч

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ ОАО «ГТ-ТЭЦ Энерго» на ГТ ТЭЦ г. Крымск от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- данные ГТ о средних значениях фазных токов за тридцать минут хранятся в долговременной памяти электросчетчиков и передаются в базу данных ИВК;
- данные ТН обеспечены журналом автоматической регистрации событий;
- снижение напряжения по каждой из фаз А, В, С ниже уставок;
- исчезновение напряжения по всем фазам;
- восстановление напряжения;
- панели подключения к электрическим интерфейсам электросчетчиков защищены механическими пломбами;
- программа параметрирования электросчетчиков имеет пароль;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- пароль на счетчике;
- пароль на терминал связи.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- терминалах связи (функция автоматизирована).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ ОАО «ГТ-ТЭЦ Энерго» на ГТ ТЭЦ г. Крымск типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ КУЭ ОАО «ГТ-ТЭЦ Энерго» на ГТ ТЭЦ г. Крымск 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 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ГТ-ТЭЦ Энерго» на ГТ ТЭЦ г. Крымск Методика поверки» МП-459/446-2007, утвержденным ФГУ «Ростест-Москва» в сентябре 2007 г.

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;
- Счетчик СЭТ - 4ТМ.03 – по документу ИЛГШ.411152.124 РЭ1;
- УСПД RTU-325 – по документу «Комплексы программно-аппаратных средств для учета электрической энергии на основе УСПД серии RTU-300. Методика поверки»;
- Радиочасы «МИР РЧ-01».

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия
2. ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания
3. ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения
4. ГОСТ 7746–2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия
5. ГОСТ 1983–2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия
6. ГОСТ 30206–94. Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S).
7. ГОСТ 26035-83 Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия
8. МИ 2999-2006 Рекомендация. ГЦИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Рекомендации по составлению описания типа
9. Техническая документация на систему информационно-измерительную автоматизированную коммерческого учета электроэнергии – АИИС КУЭ ОАО «ГТ-ТЭЦ Энерго» на ГТ ТЭЦ г. Крымск

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ГТ-ТЭЦ Энерго» на ГТ ТЭЦ г. Крымск, зав. № 006 утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «ГТ-ТЭЦ Энерго»
123610, г. Москва, Краснопресненская наб., 12
Тел./Факс (495) 792-39-08, (495) 792-39-50

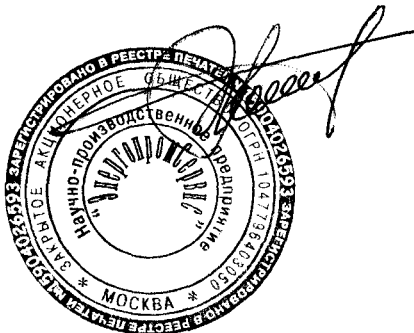
Исполнительный директор

А.И. Тырышкин

ЗАЯВИТЕЛЬ

ЗАО НПП «ЭнергопромСервис»
105120, Москва, Костомаровский пер., д.3, офис 104
Тел.: +7 (495) 725 55 90 /91 /92
Факс: +7 (495) 725 55 93

Генеральный директор



Д.М. Тульчинский