

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Директор ГЦИ СИ СНИИМ –
Директора ФГУП «СНИИМ»
К.С. Сырафов

[Handwritten signature]

04 » апреля 2007г.

Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Омская ЭГК» - Подсистема «ТЭЦ-3»	Внесена в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>35078-07</u>
---	---

Изготовлена по документации ЗАО «ВНИИФ-Энергия», г. Саров, Нижегородской обл. зав. №1

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Омская ЭГК» - Подсистема «ТЭЦ-3», зав. №1 (далее АИИС) предназначена для измерения количества активной и реактивной электрической энергии, средней активной и реактивной электрической мощности, ведения календаря и измерения времени в шкале времени UTC.

Область применения – коммерческий учет электрической энергии в ОАО «Омская ЭГК».

ОПИСАНИЕ

Принцип действия АИИС основан на масштабном преобразовании параметров контролируемого присоединения (ток и напряжение) с использованием электромагнитных трансформаторов тока (ТТ) и напряжения (ТН), измерении и интегрировании мгновенной мощности с использованием счетчиков электрической энергии типа СЭТ-4ТМ.2 и ЕвроАЛЬФА (ЕА), автоматическом сборе, хранении и передаче по каналам связи результатов измерений.

В счетчиках типа СЭТ-4ТМ.2 и ЕвроАЛЬФА (ЕА) осуществляется вычисление активной мощности путем интегрирования на временном интервале 20 мс мгновенных значений электрической энергии; полной мощности путем перемножения среднеквадратичных значений тока и фазного напряжения и реактивной мощности из измеренных значений активной и полной мощности. Вычисленные значения мощности преобразуются в частоту следования импульсов телеметрии, число которых подсчитывается на интервале времени 30 минут и сохраняется во внутренних регистрах счетчика. Счетчик электрической энергии по истечении каждого 30 минутного интервала осуществляет привязку результатов измерения к времени в шкале UTC(SU).

АИИС выполнена в виде иерархической структуры с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС состоит из информационно-вычислительного комплекса (ИВК), информационно-вычислительных комплексов электроустановок (ИВКЭ) и информационно-измерительных комплексов точек измерений (ИИК ТИ).

В состав АИИС КУЭ входят четыре ИВКЭ, объединяющих 89 ИИК ТИ. ИВКЭ-1 объединяет ИИК №№ 56, 57, 60, 62, 64-72, 74, 75, 77-84; ИВКЭ-2 - ИИК №№ 1-10, 14-18, 20-28, 31, 32; ИВКЭ-3 – ИИК №№ 89-89, 90-100; ИВКЭ-4 – ИИК №№ 33-42, 47-55, 58, 59, 61, 63, 73, 76. ИВКЭ осуществляют сбор, первичную обработку и хранение результатов измерений и служебной информации ИИК.

В качестве устройства сбора и передачи данных (УСПД) ИВКЭ используется контроллер «СИКОН С-10» (Госреестр № 21741-03) по одному контроллеру для каждого ИВКЭ. УСПД ИВКЭ-2, ИВКЭ-3 и ИВКЭ-4 образуют один уровень и каскадно подключены к УСПД ИВКЭ-1 посредством шины Profibus.

Сервер сбора данных, в качестве которого выступает ИКМ «Пирамида», принимает измерительную информацию от ИВКЭ, и производит передачу полученной информации в ИВК ОАО «Омская ЭГК» (общий для всех подсистем АИИС ОАО «Омская ЭГК», в том числе и для подсистемы ТЭЦ-3).

Система обеспечения единого времени (СОЕВ) на базе устройства синхронизации времени УСВ-1-01 (Госреестр СИ №28716-05) осуществляет коррекцию часов ИКМ «Пирамида», который, в свою очередь осуществляет коррекцию часов УСПД-1; УСПД-2, УСПД-3 и УСПД-4.

Передача шкалы времени UTC(SU) часам счетчиков электрической энергии осуществляется во время сеанса связи со счетчиком (при условии, что поправка часов счетчиков относительно шкалы времени УСПД больше или равна ± 3 с, но не превышает пределов ± 119 с. Один раз в сутки происходит безусловная синхронизация шкал времени часов счетчиков электрической энергии с часами УСПД..

Информационные каналы связи в АИИС организованы посредством

- интерфейса RS-485 для связи ИК с ИВКЭ
- интерфейса RS-485 по протоколу Profibus для связи ИВКЭ-1 с ИВКЭ-2, ИВКЭ-3 и ИВКЭ-4;
- интерфейса IEEE 802.1 по сети Ethernet для связи ИВКЭ-1 с ИКМ «Пирамида» и Сервером базы данных ОАО «Омская ЭГК»

ИИК ТИ, ИВКЭ, ИВК и каналы связи между ними образуют измерительные каналы (ИК).

Перечень ИК и состав ИИК ТИ приведен в таблице 1; состав ИВК АИИС ОАО «Омская ЭГК» - подсистема «ТЭЦ-3» приведен в таблице 2; перечень программных средств ИВК приведен в таблице 3.

Таблица 1 – Перечень ИК и состав ИИК ТИ

№ ИК	Диспетчерское наименование	Трансформаторы тока					Трансформаторы напряжения				Счетчики электрической энергии			
		Схема включения	Тип	№ ГрСИ	К-т тр-и	Кл. т.	Тип	№ ГрСИ	К-т тр-и	Кл. т.	Тип, модель	№ ГрСИ	Кл. т.	
													акт.	реакт.
1	ТЭЦ-3, генератор №3	А, С	ТПЩФ	519-50	4000/5	0,5	НОМ-6	159-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
2	ТЭЦ-3, генератор №4	А, С	ТПЩФ	519-50	4000/5	0,5	НОМ-6	159-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
3	ТЭЦ-3, генератор №6	А, С	ТПЩФ	519-50	4000/5	0,5	НОМ-6	159-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
4	ТЭЦ-3, генератор №7	А, В, С	ТПЩФ	519-50	4000/5	0,5	НОМ-6	159-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
5	ТЭЦ-3, генератор №8	А, С	ТПЩФ	519-50	4000/5	0,5	НТМИ-6	2611-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
6	ТЭЦ-3, генератор №9	А, С	ТШ-20УХЛЗ	8771-00	8000/5	0,5	ЗНОМ-15-63У2	1593-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
7	ТЭЦ-3, генератор №10	А, В, С	ТШВ-15	1836-68	8000/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
8	ТЭЦ-3, генератор №11	А, С	ТШ-20	8771-00	8000/5	0,5	ЗНОМ-15-63	1593-70	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
9	ТЭЦ-3, генератор №12	А, В, С	ТШВ-15	1836-68	8000/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
10	ТЭЦ-3, генератор №13	А, В, С	ТШВ-15	1836-68	8000/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
14	ТЭЦ-3, ввод 110 кВ 9ГТ	А, В, С	ТФНД-110М	2793-71	600/5	0,5	НКФ-110	922-54	110000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
15	ТЭЦ-3, ввод 110кВ 10ГТ	А, В, С	ТФНД-110М	2793-71	600/5	0,5	НКФ-110-57	14205-94	110000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
16	ТЭЦ-3, ввод 110кВ 11ГТ	А, В, С	ТФМ-110-II-Y1	16023-97	1000/5	0,5S	НКФ-110	922-54	110000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5

№ ИК	Диспетчерское наименование	Трансформаторы тока					Трансформаторы напряжения				Счетчики электрической энергии			
		Схема включения	Тип	№ ГрСИ	К-т тр-и	Кл. т.	Тип	№ ГрСИ	К-т тр-и	Кл. т.	Тип, модель	№ ГрСИ	Кл. т.	
													акт.	реакт.
17	ТЭЦ-3, ввод 110кВ 12ГТ	А, В, С	ТФНД-110М	2793-71	600/5	0,5	НКФ-110-57	14205-94	110000/ 100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
18	ТЭЦ-3, ввод 110кВ 13ГТ	А, В, С	ТФНД-110М	2793-71	600/5	0,5	НКФ-110	922-54	110000/ 100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
20	ТЭЦ-3, С-1	А, В, С	ТФНД-110М	2793-71	600/5	0,5	НКФ-110	922-54	110000/ 100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
21	ТЭЦ-3, С-2	А, В, С	ТФНД-110М	2793-71	600/5	0,5	НКФ-110-57	14205-94	110000/ 100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
22	ТЭЦ-3, С-19	А, В, С	ТФМ-110-П-У1	16023-97	600/5	0,2S	НКФ-110	922-54	110000/ 100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
23	ТЭЦ-3, С-20	А, В, С	ТФМ-110-П-У1	16023- 97	600/5	0,2S	НКФ-110-57	14205-94	110000/ 100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
24	ТЭЦ-3, С-29	А, В, С	ТФЗМ-110Б-1У1	2793-71	600/5	0,5	НКФ-110	922-54	110000/ 100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
25	ТЭЦ-3, С-30	А, В, С	ТФЗМ-110Б-1У1	2793-71	600/5	0,5	НКФ-110-57	14205-94	110000/ 100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
26	ТЭЦ-3, С-61	А, В, С	ТФНД-110М	2793-71	600/5	0,5	НКФ-110	922-54	110000/ 100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
27	ТЭЦ-3, С-62	А, В, С	ТФНД-110М	2793-71	600/5	0,5	НКФ-110-57	14205-94	110000/ 100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
28	ТЭЦ-3, Обходная секция шин СО, 110кВ	А, В, С	ТФМ-110-П-У1	16023- 97	600/5	0,2S	НКФ-110-57	14205-94	110000/ 100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,2S	0,5
31	ТЭЦ-3, ввод 35кВ 10ГТ	А, В, С	ТФНД-35Б	3689-73	1000/5	0,5	НОМ-35	187-70	35000/ 100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
32	ТЭЦ-3, ввод 35кВ 11ГТ	А, В, С	ТФМ-35-П-У1	17552- 98	3000/5	0,5 S	НОМ-35	187-70	35000/ 100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
33	ТЭЦ-3, 2Ц	А, С	ТФНД-35М	3689-73	600/5	0,5	НОМ-35	187-70	35000/100	0,5	EA05RL-P1B-3	16666-97	0,5S	1

№ ИК	Диспетчерское наименование	Трансформаторы тока					Трансформаторы напряжения				Счетчики электрической энергии			
		Схема включения	Тип	№ ГрСИ	К-т тр-н	Кл. т.	Тип	№ ГрСИ	К-т тр-н	Кл. т.	Тип, модель	№ ГрСИ	Кл. т.	
													акт.	реакт.
34	ТЭЦ-3, 4Ц	А, С	ТФНД-35М	3689-73	600/5	0,5	НОМ-35	187-70	35000/100	0,5	ЕА05RL-Р1В-3	16666-97	0,5S	1
35	ТЭЦ-3, 6Ц	А, С	ТФНД-35М	3689-73	600/5	0,5	НОМ-35	187-70	35000/100	0,5	ЕА05RL-Р1В-3	16666-97	0,5S	1
36	ТЭЦ-3, 8Ц	А, С	ТФМ-35-П-У1	17552-98	600/5	0,5S	НОМ-35	187-70	35000/100	0,5	ЕА05RL-Р1В-3	16666-97	0,5S	1
37	ТЭЦ-3, 10Ц	А, С	ТФМ-35-П-У1	17552-98	600/5	0,5S	НОМ-35	187-70	35000/100	0,5	ЕА05RL-Р1В-3	16666-97	0,5S	1
38	ТЭЦ-3, 12Ц	А, С	ТФМ-35-П-У1	17552-98	600/5	0,5S	НОМ-35	187-70	35000/100	0,5	ЕА05RL-Р1В-3	16666-97	0,5S	1
39	ТЭЦ-3, 1Ц	А, С	ТФМ-35-П-У1	17552-98	600/5	0,5	НОМ-35	187-70	35000/100	0,5	ЕА05RL-Р1В-3	16666-97	0,5S	1
40	ТЭЦ-3, 3Ц	А, С	ТФМ-35-П-У1	17552-98	600/5	0,5	НОМ-35	187-70	35000/100	0,5	ЕА05RL-Р1В-3	16666-97	0,5S	1
41	ТЭЦ-3, 5Ц	А, С	ТФМ-35-П-У1	17552-98	600/5	0,5	НОМ-35	187-70	35000/100	0,5	ЕА05RL-Р1В-3	16666-97	0,5S	1
42	ТЭЦ-3, 11Ц	А, С	ТФМ-35-П-У1	17552-98	600/5	0,5	НОМ-35	187-70	35000/100	0,5	ЕА05RL-Р1В-3	16666-97	0,5S	1
47	ТЭЦ-3, 2Ш	А, С	ТПОФ	518-50	1000/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
48	ТЭЦ-3, 4Ш	А, С	ТПОФ	518-50	600/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	ЕА05RL-Р1В-3	16666-97	0,5S	1
49	ТЭЦ-3, 6Ш	А, С	ТПОФ	518-50	600/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	ЕА05RL-Р1В-3	16666-97	0,5S	1
50	ТЭЦ-3, 7Ш	А, С	ТПОФ	518-50	600/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
51	ТЭЦ-3, 8Ш	А, С	ТПОФ	518-50	600/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	ЕА05RL-Р1В-3	16666-97	0,5S	1

№ ИК	Диспетчерское наименование	Трансформаторы тока					Трансформаторы напряжения				Счетчики электрической энергии			
		Схема включения	Тип	№ ГрСИ	К-т тр-н	Кл. т.	Тип	№ ГрСИ	К-т тр-н	Кл. т.	Тип, модель	№ ГрСИ	Кл. т.	
													акт.	реакт.
52	ТЭЦ-3, 11Ш	А, С	ТПОЛ-10У3	1261-02	600/5	0,5S	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
53	ТЭЦ-3, 17Ш	А, В, С	ТПОЛ-10У3	1261-02	600/5	0,5S	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
54	ТЭЦ-3, 18Ш	А, С	ТПОЛ-10У3	1261-02	600/5	0,5S	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	ЕА05RL-PIB-3	16666-97	0,5S	1
55	ТЭЦ-3, 19Ш	А, С	ТПОЛ-10У3	1261-02	600/5	0,5S	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	ЕА05RL-PIB-3	16666-97	0,5S	1
56	ТЭЦ-3, 20Ш	А, С	ТПОФ-10	518-50	600/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
57	ТЭЦ-3, 26Ш	А, С	ТПОЛ-10У3	1261-02	600/5	0,5S	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
58	ТЭЦ-3, 33Ш	А, С	ТПОЛ-10У3	1261-02	1000/5	0,5S	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	ЕА05RL-PIB-3	16666-97	0,5S	1
59	ТЭЦ-3, 34ША	А, С	ТПЛ-10-М	22192-03	600/5	0,2s	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	ЕА05RL-PIB-3	16666-97	0,5S	1
60	ТЭЦ-3, 34ШБ	А, В, С	ТПЛ-10У3	1276-59	200/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
61	ТЭЦ-3, 37Ш	А, С	ТПОЛ-10У3	1261-59	600/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	ЕА05RL-PIB-3	16666-97	0,5S	1
62	ТЭЦ-3, 38ША	А, С	ТПЛ-10У3	1276-59	200/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
63	ТЭЦ-3, 38ШБ	А, С	ТПЛ-10-М	22192-03	600/5	0,5S	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	ЕА05RL-PIB-3	16666-97	0,5S	1
64	ТЭЦ-3, 41Ш	А, С	ТПОЛ-10У3	1261-59	600/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
65	ТЭЦ-3, 43Ш	А, С	ТПОФ	518-50	1000/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
66	ТЭЦ-3, 46Ш	А, С	ТПОФ	518-50	1000/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
67	ТЭЦ-3, 47Ш	А, С	ТПОЛ-10У3	1261-59	1000/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
68	ТЭЦ-3, 48Ш	А, С	ТПОФ	518-50	1000/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1

№ ИК	Диспетчерское наименование	Трансформаторы тока					Трансформаторы напряжения				Счетчики электрической энергии			
		Схема включения	Тип	№ ГрСИ	К-т тр-н	Кл. т.	Тип	№ ГрСИ	К-т тр-н	Кл. т.	Тип, модель	№ ГрСИ	Кл. т.	
													акт.	реакт.
69	ТЭЦ-3, 49ША	А, С	ТПЛ-10У3	1276-59	400/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
70	ТЭЦ-3, 49ШБ	А, С	ТПЛ-10У3	1276-59	400/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
71	ТЭЦ-3, 52Ш	А, С	ТПОФ	518-50	600/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
72	ТЭЦ-3, 60Ш	А, С	ТПОФ	518-50	1000/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
73	ТЭЦ-3, 61Ш	А, С	ТПОФ	518-50	1000/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	EA05RL-P1B-3	16666-97	0,5S	1
74	ТЭЦ-3, 62Ш	А, С	ТПОФ	518-50	1000/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
75	ТЭЦ-3, 64Ш	А, С	ТПОЛ-10У3	1261-02	1000/5	0,5S	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
76	ТЭЦ-3, 65Ш	А, С	ТПОЛ-10У3	1261-02	1000/5	0,5S	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	EA05RL-P1B-3	16666-97	0,5S	1
77	ТЭЦ-3, 66Ш	А, С	ТПОЛ-10У3	1261-59	1000/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
78	ТЭЦ-3, 73Ш	А, С	ТПОФ	518-50	1000/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
79	ТЭЦ-3, 74Ш	А, С	ТПОЛ-10У3	1261-02	600/5	0,5S	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
80	ТЭЦ-3, 75Ш	А, С	ТПОЛ-10У3	1261-02	1000/5	0,5S	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
81	ТЭЦ-3, 76Ш	А, С	ТПОЛ-10У3	1261-02	1000/5	0,5S	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
82	ТЭЦ-3, 77Ш	А, С	ТПОЛ-10У3	1261-59	1000/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
83	ТЭЦ-3, 80Ш	А, С	ТПОЛ-10У3	1261-59	1000/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
84	ТЭЦ-3, 71Ш	А, С	ТПОФ	518-50	1000/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100		СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
86	ТЭЦ-3, 1ШР	А, С	ТПОФ	518-50	750/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
87	ТЭЦ-3, 2ШР	А, С	ТПОФ	518-50	750/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1

№ ИК	Диспетчерское наименование	Трансформаторы тока					Трансформаторы напряжения				Счетчики электрической энергии			
		Схема включения	Тип	№ ГрСИ	К-т тр-и	Кл. т.	Тип	№ ГрСИ	К-т тр-и	Кл. т.	Тип, модель	№ ГрСИ	Кл. т.	
													акт.	реакт.
88	ТЭЦ-3, 3ШР	А, С	ТПОЛ-10УЗ	1261-59	1000/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
89	ТЭЦ-3, 20ШР	А, С	ТПОЛ-10УЗ	1261-02	1000/5	0,5S	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
90	ТЭЦ-3, 4ШР	А, С	ТПФ	814-00	1000/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
91	ТЭЦ-3, 5ШР	А, С	ТПОФ	518-50	1000/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
92	ТЭЦ-3, 10ШР	А, С	ТПОЛ-10УЗ	1261-02	1000/5	0,5S	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
93	ТЭЦ-3, 6ШР	А, С	ТПОФ	518-50	1000/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
94	ТЭЦ-3, 7ШР	А, С	ТПОЛ-10УЗ	1261-02	1000/5	0,5S	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
95	ТЭЦ-3, 8ШР	А, С	ТПОЛ-10	1261-59	1000/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
96	ТЭЦ-3, 30ШР	А, С	ТПОЛ-10УЗ	1261-02	1000/5	0,5S	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
97	ТЭЦ-3, 9ШР	А, В, С	ТПОЛ-10УЗ	1261-02	1000/5	0,5S	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
98	ТЭЦ-3, 11ШР	А, В, С	ТПОЛ-10УЗ	1261-02	1000/5	0,5S	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
99	ТЭЦ-3, 12ШР	А, С	ТПОФ	518-50	1000/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1
100	ТЭЦ-3, 13ШР	А, С	ТПОЛ-10	1261-59	1000/5	0,5	НТМИ-6	380-49	6000/100	0,5	СЭТ-4ТМ02.2	20175-01	0,5S	1

Таблица 2 - Состав ИВК АИИС ОАО «Омская ЭГК» - подсистема «ТЭЦ-3»

<i>Наименование</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение</i>	<i>Количество</i>
Сервер	Сервер на базе серверного системного блока ЭВМ «БуТех» с функциями ИКМ «Пирамида»	Сбор данных с УСПД, сохранение их в БД и предоставление санкционированного доступа к данным, сохраненным в БД	1 шт
УССВ	УСВ-1-01	Синхронизация времени УСПД-1	1 шт
АРМ	ПЭВМ	Обеспечение доступа к информации, хранящейся в БД, визуализация данных	2 шт
Модем	Zyxel U-336E Plus	Обеспечение связи по коммутируемым телефонным линиям	2 шт
Сетевой коммутатор	DES-1226G	Обеспечение связи по каналу Ethernet	1 шт

Таблица 3 – Перечень программных средств ИВК

<i>Наименование компонента</i>	<i>Назначение</i>	<i>Место установки</i>
Microsoft® Windows™ 2003 Server	ОС	Сервер ИВК
InterBase	СУБД	Сервер ИВК
Microsoft® Windows™ XP	ОС	АРМ
БПО для настройки «СИКОН С10»	СПО УСПД	АРМ
«Пирамида 2000»	СПО	АРМ
«ИКМ-Пирамида»	СПО	Сервер ИВК
«Конфигуратор СЭТ»	СПО счетчика электрической энергии	АРМ, переносной компьютер

Результаты измерений автоматически передаются по протоколу SMTP (спецификация RFC 821) в формате XML 1.0 по программно-задаваемым адресам, в т.ч. в РДУ «СО-ЦДУ ЭЭС» и ИАСУ КУ НП «АТС».

Структура АИИС допускает изменение количества ИК с ИИК ТИ, аналогичными указанным в таблице 1, а также с ИИК ТИ, отличными по составу от указанных в таблице 1, но совместимыми с ИК АИИС по электрическим, информационным и конструктивным параметрам.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимально допускаемое количество измерительных каналов, подключаемых к АИИС..... 384

Границы допускаемой относительной погрешности измерительных каналов АИИС при доверительной вероятности $P=0,95$ при измерении активной и реактивной электрической энергии и активной и реактивной средней мощности в рабочих условиях применения приведены в таблице 4.

Предельное значение поправки часов счетчиков электрической энергии относительно шкалы времени UTC не более, с.....	± 5.
Период измерений активной и реактивной средней электрической мощности и приращений электрической энергии, минут	30.
Период сбора данных со счетчиков электрической энергии, минут	30.
Формирование XML-файла для передачи внешним организациям	автоматическое.
Формирование базы данных с результатами измерений с указанием времени проведения измерений и времени поступления результатов измерений в базу данных	автоматическое.
Период занесения результатов измерений в базу данных, ч	24.
Глубина хранения результатов измерений в базе данных не менее, лет	5.
Период резервирования базы данных, ч	24.
Ведение журналов событий ИВК и ИИК ТИ	автоматическое.
Рабочие условия применения трансформаторов тока и напряжения, счетчиков электрической энергии, входящих в состав измерительных каналов АИИС:	
температура окружающего воздуха (кроме счетчиков), °С	от минус 45 до плюс 40;
температура окружающего воздуха (для счетчиков), °С	от 0 до плюс 40;
частота сети, Гц	от 49,5 до 50,5;
индукция внешнего магнитного поля, мТл	не более 0,05.
Допускаемые значения информативных параметров входного сигнала:	
ток, % от $I_{ном}$	от 5 до 120;
напряжение, % от $U_{ном}$	от 90 до 110;
коэффициент мощности, $\cos \varphi$ (при измерении активной электрической энергии и мощности)	0,5 инд.-1,0-0,8 емк.;
коэффициент реактивной мощности, $\sin \varphi$ (при измерении реактивной электрической энергии и мощности)	0,5 инд.-1,0-0,5 емк.
Рабочие условия применения технических средств ИВК и ИВКЭ:	
температура окружающего воздуха, °С	от 0 до плюс 40;
частота сети, Гц	от 49 до 51;
напряжение сети питания, В	от 198 до 242.
Показатели надежности:	
Средняя наработка на отказ, часов	820 ч;
Коэффициент готовности	0,99 .

Таблица 4 – Границы допускаемой относительной погрешности ИК АИИС в рабочих условиях применения

I, % от I _{ном}	cos φ	ИК №№1-10, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 24-27		ИК №16		ИК №№22, 23, 28		ИК №№33-35, 39-42, 48, 49, 51, 61, 73		ИК №№36-38, 54, 55, 58, 63, 76		ИК №59		ИК №№31, 47, 50, 56, 60, 62, 64-72, 74, 77, 78, 82-84, 86-88, 90, 91, 93, 95, 99, 100		ИК №№32, 52, 53, 57, 75, 79-81, 89, 92, 94, 96-98	
		$\delta_{W^A}, \pm\%$	$\delta_{W^P}, \pm\%$	$\delta_{W^A}, \pm\%$	$\delta_{W^P}, \pm\%$	$\delta_{W^A}, \pm\%$	$\delta_{W^P}, \pm\%$	$\delta_{W^A}, \pm\%$	$\delta_{W^P}, \pm\%$	$\delta_{W^A}, \pm\%$	$\delta_{W^P}, \pm\%$	$\delta_{W^A}, \pm\%$	$\delta_{W^P}, \pm\%$	$\delta_{W^A}, \pm\%$	$\delta_{W^P}, \pm\%$	$\delta_{W^A}, \pm\%$	$\delta_{W^P}, \pm\%$
2	0,5 инд., 0,5 емк.	-	-	4,8	2,8	2,2	2,1	-	-	5,0	2,8	2,6	2,1	-	-	5,0	4,2
5	0,5 инд., 0,5 емк.	5,4	2,7	3,0	1,8	1,7	1,5	5,6	2,7	3,3	1,8	2,3	1,5	5,6	3,4	3,3	2,7
20	0,5 инд., 0,5 емк.	3,0	1,6	2,2	1,4	1,5	1,2	3,2	1,6	2,6	1,4	2,0	1,2	3,2	2,2	2,6	2,0
100÷120	0,5 инд., 0,5 емк.	2,2	1,3	2,2	1,3	1,5	1,1	2,6	1,3	2,6	1,3	2,0	1,1	2,6	2,0	2,6	2,0
2	0,8 инд., 0,8 емк.	-	-	2,6	4,4	1,4	2,8	-	-	3,0	4,4	2,0	2,8	-	-	3,0	5,9
5	0,8 инд., 0,8 емк.	2,9	4,5	1,7	2,7	1,2	1,9	3,3	4,5	2,3	2,7	1,9	1,9	3,3	5,1	2,3	3,6
20	0,8 инд., 0,8 емк.	1,7	2,5	1,3	2,0	1,0	1,5	2,1	2,5	1,8	2,0	1,6	1,5	2,1	2,9	1,8	2,5
100÷120	0,8 инд., 0,8 емк.	1,3	1,9	1,3	1,9	1,0	1,4	1,8	1,9	1,8	1,9	1,6	1,4	1,8	2,4	1,8	2,4
2	0,865 инд., 0,865 емк.	-	-	2,3	5,4	1,4	3,3	-	-	2,7	5,4	2,0	3,3	-	-	2,7	7,0
5	0,865 инд., 0,865 емк.	2,6	5,6	1,6	3,3	1,1	2,1	2,9	5,6	2,1	3,3	1,9	2,1	2,9	6,1	2,1	4,1
20	0,865 инд., 0,865 емк.	1,5	3,0	1,2	2,3	0,99	1,7	1,9	3,0	1,7	2,3	1,6	1,7	1,9	3,4	1,7	2,8
100÷120	0,865 инд., 0,865 емк.	1,2	2,3	1,2	2,3	0,99	1,6	1,7	2,3	1,7	2,3	1,6	1,6	1,7	2,7	1,7	2,7

I, % от I _{ном}	cos φ	ИК №№1-10, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 24-27		ИК №16		ИК №№22, 23, 28		ИК №№33-35, 39-42, 48, 49, 51, 61, 73		ИК №№36-38, 54, 55, 58, 63, 76		ИК №59		ИК №№31, 47, 50, 56, 60, 62, 64-72, 74, 77, 78, 82-84, 86-88, 90, 91, 93, 95, 99, 100		ИК №№32, 52, 53, 57, 75, 79-81, 89, 92, 94, 96-98	
		$\delta_{w^A}, \pm\%$	$\delta_{w^P}, \pm\%$	$\delta_{w^A}, \pm\%$	$\delta_{w^P}, \pm\%$	$\delta_{w^A}, \pm\%$	$\delta_{w^P}, \pm\%$	$\delta_{w^A}, \pm\%$	$\delta_{w^P}, \pm\%$	$\delta_{w^A}, \pm\%$	$\delta_{w^P}, \pm\%$	$\delta_{w^A}, \pm\%$	$\delta_{w^P}, \pm\%$	$\delta_{w^A}, \pm\%$	$\delta_{w^P}, \pm\%$	$\delta_{w^A}, \pm\%$	$\delta_{w^P}, \pm\%$
2	1,0	-	-	1,7	-	1,1	-	-	-	2,1	-	1,7	-	-	-	2,1	-
5	1,0	1,8	-	1,1	-	0,84	-	2,0	-	1,4	-	1,2	-	2,0	-	1,4	-
20	1,0	1,1	-	0,93	-	0,78	-	1,4	-	1,3	-	1,2	-	1,4	-	1,3	-
100±120	1,0	0,91	-	0,91	-	0,76	-	1,2	-	1,2	-	1,1	-	1,2	-	1,2	-

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист формуляра «Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Омская ЭГК» - подсистема «ТЭЦ-3», Зав. №1. Формуляр».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект АИИС должны входить изделия и документация, указанные в таблице 5.

Таблица 5

Технические средства ИИК ТИ
Технические средства ИИК ТИ – в соответствии с таблицей 1
Технические средства ИВКЭ, ИВК
Технические средства ИВКЭ, ИВК – в соответствии с таблицей 2
Документация
Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Омская ЭГК» - подсистема «ТЭЦ-3», зав. №1. Ведомость эксплуатационных документов. ВЭ425210.055А.02-18ВЭ
Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Омская ЭГК» - подсистема «ТЭЦ-3», зав. №1. Методика поверки

ПОВЕРКА

Поверка измерительных каналов АИИС проводится в соответствии с методикой поверки «Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Омская ЭГК» - Подсистема «ТЭЦ-3», зав. №1. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ СНИИМ «04» 04 2007 г.

Межповерочный интервал - 4 года.

Основное поверочное оборудование: миллитесламетр портативный МПМ-2, мультиметр АРРА-109, вольтамперфазометр «Парма ВАФ-А», измеритель комплексных сопротивлений электрических цепей «Вымпел», часы «Электроника-5».

Поверка измерительных компонентов АИИС проводится в соответствии со следующими нормативными документами по поверке: измерительные трансформаторы тока – по ГОСТ 8.217, измерительные трансформаторы напряжения – по ГОСТ 8.216, счетчики электрической энергии СЭТ-4ТМ.02 - по методике поверки ИЛГШ.411152.087 РЭ1, контроллер СИКОН С-10 – по методике поверки ВЛСТ 166.00.000 И1., счетчики типа ЕА – по методике «Многофункциональный микропроцессорный счетчик электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА (ЕА). Методика поверки».

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.596-2002	Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения
ГОСТ 30206-94	Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S)
ГОСТ 7746-2001	Трансформаторы тока. Общие технические условия
ГОСТ 1983-2001	Трансформаторы напряжения. Общие технические условия
ВЭ425210.055А.02-18	Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Омская ЭГК» - подсистема «ТЭЦ-3», зав. №1. Технорабочий проект

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Омская ЭГК» - Подсистема «ТЭЦ-3», зав. №1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ЗАО «ВНИИЭФ-Энергия», 607190, Нижегородская обл. г. Саров, Ул. Куйбышева, 24

Генеральный директор
ЗАО «ВНИИЭФ-Энергия»



С.П. Морозов