

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ СНИИМ –
зам. директора ФГУП «СНИИМ»
В. И. Евграфов

« 24 » 09 2008г.

Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ООО «Новая городская инфраструктура Прикамья»

**Внесена в Государственный реестр средств измерений.
Регистрационный № 39926-08**

Изготовлена по проектной документации, представленной ООО «Регион Энерго Сервис», г. Москва, зав.№1

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ООО «Новая городская инфраструктура Прикамья», 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, потребляемой ООО «Новая городская инфраструктура Прикамья», в том числе на оптовом рынке электрической энергии.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия АИИС основан на масштабном преобразовании параметров контролируемого присоединения (ток и напряжение) с использованием электромагнитных трансформаторов тока (ТТ) и трансформаторов напряжения (ТН), измерения и интегрировании мгновенной мощности с использованием счетчиков электрической энергии типа МТ831, автоматическом сборе, хранении и передаче по каналам связи результатов измерений.

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

АИИС состоит из информационно-вычислительного комплекса (ИВК) и информационно-измерительных комплексов точек измерений (ИИК ТИ). ИИК ТИ, ИВК и каналы связи между ними образуют измерительные каналы (ИК). Перечень измерительных каналов и входящих в них измерительных компонентов представлен в таблице 1; перечень связующих компонентов, приведен в таблице 2.

ИВК АИИС выполнен на базе программно-технического комплекса (ПТК) «ЭКОМ» (Г.р. №19542-00) и состоит из сервера и УСПД «ЭКОМ-3000» (Г.р. №17049-04). Перечень программных средств ИВК приведен в таблице 3. ИВК выполняет функции сбора, обработки, хранения и передачи данных, управляет работой ИИК ТИ, ведет календарь, хранит шкалу времени и осуществляет ее передачу часам счетчиков электрической энергии.

Источником шкалы времени UTC в ИВК является приемник меток времени GPS, встроенный в УСПД «ЭКМ-3000». Передача шкалы времени UTC(SU) часам счетчиков электрической энергии осуществляется один раз в сутки во время сеанса связи со счетчиком при условии, что поправка часов счетчиков относительно шкалы времени УСПД не превышает пределов ± 119 с.

ИВК осуществляет передачу измерительной и служебной информации в системы смежных субъектов оптового рынка электроэнергии.

Таблица 1 – Перечень измерительных компонентов АИИС

№ ИК	Наименование ТИ	Трансформаторы тока					Трансформаторы напряжения					Счетчики			
		Тип	Зав. номер	Коэф. тр.	Кл.т.	Номер Г.р.	Тип	Зав. номер	Коэф. тр.	Кл.т.	Номер Г.р.	Тип	Зав. номер	Кл.т.	Номер Г.р.
1.	2 подъем БКВ, Ввод№1, яч.5	ТПОЛ-10	4411, 9068, 173	400/5	0,5	1261-02	ЗНОЛП-6	11721, 11840, 11720	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588502	0,5S/1,0	32930-06
2.	2 подъем БКВ, Ввод№2, яч.8	ТПОЛ-10	1941, 1959, 2072	400/5	0,5S	1261-02	ЗНОЛП-6	11737, 11823, 11719	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588499	0,5S/1,0	32930-06
3.	2 подъем БКВ, Ввод№3, яч. 16	ТПОЛ-10	7881, 7882, 7883	300/5	0,5S	1261-02	ЗНОЛП-6	11737, 11823, 11719	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588528	0,5S/1,0	32930-06
4.	НС "Южная", Ввод№1, яч. 7	ТПЛ-10	45475, 45440	300/5	0,5	1276-59	ЗНОЛ.06-6	17212, 17211, 16836	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588527	0,5S/1,0	32930-06
5.	НС "Южная", Ввод№3, яч. 19	ТПОЛ-10	7886, 7880	300/5	0,5S	1261-02	ЗНОЛ.06-6	13989, 13976, 13977	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588537	0,5S/1,0	32930-06
6.	НС "Южная", Ввод№4, яч. 20	ТПОЛ-10	7779, 7780	300/5	0,5S	1261-02	ЗНОЛ.06-6	13989, 13976, 13977	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588568	0,5S/1,0	32930-06
7.	НС "Южная", Ввод№5, яч. 22	ТПЛ-10М	2149, 2148	400/5	0,5	22192-03	ЗНОЛ.06-6	13989, 13976, 13977	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588530	0,5S/1,0	32930-06
8.	НС "Южная", Ввод№2, яч. 10	ТОЛ-10	30695, 30938	200/5	0,5	7069-02	ЗНОЛ.06-6	14220, 14215, 13783	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588566	0,5S/1,0	32930-06
9.	Чусовские сооружения, ф.27, яч.25	ТПОЛ-10	45582, 45584	200/5	0,5	1261-02	НАМИ-10УХЛ2	1202	6000/100	0,5	11094-87	МТ831	35588565	0,5S/1,0	32930-06
10.	Чусовские сооружения, ф.33, яч.23	ТПОЛ-10	49028, 18974	600/5	0,5	1261-02	НАМИ-10УХЛ2	1202	6000/100	0,5	11094-87	МТ831	35588521	0,5S/1,0	32930-06
11.	Чусовские сооружения, ф.35, яч.21	ТПОЛ-10	19131, 19670	600/5	0,5	1261-02	НАМИ-10УХЛ2	1202	6000/100	0,5	11094-87	МТ831	35588541	0,5S/1,0	32930-06
12.	Чусовские сооружения, ф.31, яч.17	ТПЛ-10	48022, 48860	200/5	0,5	1276-59	НАМИ-10УХЛ2	1202	6000/100	0,5	11094-87	МТ831	35588512	0,5S/1,0	32930-06

№ ИК	Наименование ТИ	Трансформаторы тока					Трансформаторы напряжения					Счетчики			
		Тип	Зав. номер	Коэф. тр.	Кл.т.	Номер Г.р.	Тип	Зав. номер	Коэф. тр.	Кл.т.	Номер Г.р.	Тип	Зав. номер	Кл.т.	Номер Г.р.
13.	Чусовские сооружения, ф.29, яч.15	ТПЛ-10	5259, 2179	200/5	0,5	1276-59	НАМИ-10УХЛ2	1202	6000/100	0,5	11094-87	МТ831	35588471	0,5S/1,0	32930-06
14.	Чусовские сооружения, ф.30, яч.10	ТПЛ-10М	836, 896	200/5	0,5	22192-03	НАМИ-10УХЛ2	1022	6000/100	0,5	11094-87	МТ831	35588549	0,5S/1,0	32930-06
15.	Чусовские сооружения, ф.32, яч.8	ТПЛ-10	4552, 44021	200/5	0,5	1276-59	НАМИ-10УХЛ2	1022	6000/100	0,5	11094-87	МТ831	35588520	0,5S/1,0	32930-06
16.	Чусовские сооружения, ф.36, яч.18	ТПОЛ-10	19381, 19319	600/5	0,5	1261-02	НАМИ-10УХЛ2	1022	6000/100	0,5	11094-87	МТ831	35588522	0,5S/1,0	32930-06
17.	Чусовские сооружения, ф.34, яч.20	ТПОЛ-10	18782, 18858	600/5	0,5	1261-02	НАМИ-10УХЛ2	1022	6000/100	0,5	11094-87	МТ831	35588564	0,5S/1,0	32930-06
18.	Чусовские сооружения, ф.28, яч.22	ТПОЛ-10	7318, 7322	200/5	0,5	1261-02	НАМИ-10УХЛ2	1022	6000/100	0,5	11094-87	МТ831	35588534	0,5S/1,0	32930-06
19.	НС "Озония", Озонирование-1, яч.28	ТОЛ-10	64273, 64226	300/5	0,5	6009-77	ЗНОЛ.06-6	380, 564	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588485	0,5S/1,0	32930-06
20.	НС "Озония", Подъем-1, яч.27	ТОЛ-10	14591, 1031	400/5	0,5	7069-02	ЗНОЛ.06-6	380, 564	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588501	0,5S/1,0	32930-06
21.	НС "Озония", Озонирование-2, яч.19	ТОЛ-10	64031, 64032	300/5	0,5	6009-77	ЗНОЛ.06-6	23232, 2110	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588550	0,5S/1,0	32930-06
22.	РНС-3 "Гайва", Ввод№1, яч.6	ТПЛ-10	00500, 00491	150/5	0,5	1276-59	ЗНОЛ.06-6	17715, 16787, 17349	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588536	0,5S/1,0	32930-06
23.	РНС-3 "Гайва", Ввод№2, яч.11	ТПЛ-10	6859, 9354	150/5	0,5	1276-59	ЗНОЛ.06-6	17388, 17355, 14779	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588546	0,5S/1,0	32930-06
24.	РНС-3 "Гайва", ТП4454, яч.3	ТПЛ-10М	2230, 2228	50/5	0,5S	22192-03	ЗНОЛ.06-6	17715, 16787, 17349	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588503	0,5S/1,0	32930-06
25.	НС "Центр. Подзона", Ввод№1, яч.7	ТПЛ-10	52554, 54463	300/5	0,5	1276-59	ЗНОЛ.06-6	17215, 17374, 16948	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588486	0,5S/1,0	32930-06

№ ИК	Наименование ТИ	Трансформаторы тока					Трансформаторы напряжения					Счетчики			
		Тип	Зав. номер	Коэф. тр.	Кл.т.	Номер Г.р.	Тип	Зав. номер	Коэф. тр.	Кл.т.	Номер Г.р.	Тип	Зав. номер	Кл.т.	Номер Г.р.
26.	НС "Центр. Подзона", Ввод№2, яч.10	ТПЛ-10	50834, 52467	300/5	0,5	1276-59	ЗНОЛ.06-6	16791, 14765, 14744	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588484	0,5S/1,0	32930-06
27.	НС "Центр. Подзона", Ввод№3, яч.13	ТПЛ-10	1668, 17639	400/5	0,5	1276-59	ЗНОЛ.06-6	16791, 14765, 14744	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588506	0,5S/1,0	32930-06
28.	ГНС-5, Ввод№1, яч.16	ТПЛ-10	49525, 49378	400/5	0,5	1276-59	ЗНОЛ.06-6	13764, 13752, 14215	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588480	0,5S/1,0	32930-06
29.	ГНС-5, Ввод№2, яч.15	ТПЛ-10	60251, 60287	400/5	0,5	1276-59	ЗНОЛ.06-6	18407, 18403, 18137	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588535	0,5S/1,0	32930-06
30.	ГНС-5, Ввод№1, яч.8	ТПОЛ-10	3804, 18888	800/5	0,5	1261-02	ЗНОЛ.06-6	13764, 13752, 14215	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588477	0,5S/1,0	32930-06
31.	ГНС-5, Ввод№2, яч.9	ТПОЛ-10	3839, 10778	800/5	0,5	1261-02	ЗНОЛ.06-6	18407, 18403, 18137	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588532	0,5S/1,0	32930-06
32.	ГНС-5, Ввод, яч.17	ТОЛ-10	9829, 1226	300/5	0,5	7069-02	ЗНОЛ.06-6	18407, 18403, 18137	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588517	0,5S/1,0	32930-06
33.	РНС-4, Ввод№1, яч.2	ТПЛ-10М	2314, 1675	200/5	0,5S	22192-03	ЗНОЛ.06-6	17210, 17713, 17875	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588548	0,5S/1,0	32930-06
34.	РНС-4, Ввод№2, яч.17	ТПЛ-10	9513, 9958	150/5	0,5	1276-59	ЗНОЛ.06-6	17356, 16949, 16955	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588538	0,5S/1,0	32930-06
35.	РНС-4, Ввод№3, яч.5	ТПЛ-10	9957, 5465	200/5	0,5	1276-59	ЗНОЛ.06-6	17210, 17713, 17875	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588572	0,5S/1,0	32930-06
36.	НС "Северная", Т-1, яч.2	ТПЛМ-10	48278, 50816	100/5	0,5	2363-68	ЗНОЛ.06-6	16954, 16956, 16952	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588473	0,5S/1,0	32930-06
37.	НС "Северная", Т-2, яч.7	ТПЛ-10М	2182, 2207	100/5	0,5S	22192-03	ЗНОЛ.06-6	14777, 17376, 17370	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588498	0,5S/1,0	32930-06
38.	НС "Западная", Ввод№2, яч.2	ТПОЛ-10	25590, 25681	75/5	0,5	1261-02	ЗНОЛ.06-6	17587, 17188, 17185	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588531	0,5S/1,0	32930-06
39.	НС "Западная", Ввод№3, яч.6	ТПОЛ-10	23855, 26586	100/5	0,5	1261-02	ЗНОЛ.06-6	17718, 14789, 14768	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588519	0,5S/1,0	32930-06

№ ИК	Наименование ТИ	Трансформаторы тока					Трансформаторы напряжения					Счетчики			
		Тип	Зав. номер	Коэф. тр.	Кл.т.	Номер Г.р.	Тип	Зав. номер	Коэф. тр.	Кл.т.	Номер Г.р.	Тип	Зав. номер	Кл.т.	Номер Г.р.
40.	НС "Западная", Ввод№1, яч.7	ТПОЛ-10	25593, 19507	75/5	0,5	1261-02	ЗНОЛ.06-6	17718, 14789, 14768	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588504	0,5S/1,0	32930-06
41.	РНС-3 ООО "БОС", Ввод№1, яч.8	ТЛК-10	3066, 3194	300/5	0,5	9143-83	НАМИТ-10	0743	6000/100	0,5	16687-97	МТ831	35588540	0,5S/1,0	32930-06
42.	РНС-3 ООО "БОС", Ввод№2, яч.15	ТЛК-10-5	0242, 5358	300/5	0,5	9143-01	НАМИТ-10	0660	6000/100	0,5	16687-97	МТ831	35588567	0,5S/1,0	32930-06
43.	БОС, Ввод№1, яч.2	ТПОЛ-10	21239, 20407	1500/5	0,5	1261-02	ЗНОЛ.06-6	18406, 17588, 17589	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588518	0,5S/1,0	32930-06
44.	БОС, Ввод№2, яч.12	ТПОЛ-10	21468, 21512	1500/5	0,5	1261-02	ЗНОЛ.06-6	14783, 14788, 14784	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588507	0,5S/1,0	32930-06
45.	Авар. служба, Аварийка	ТОП-0,66	30167, 30139, 30171	50/5	0,5S	15174-01	Не используется				МТ831	35588617	0,5S/1,0	32930-06	
46.	Мех. Мастерские, Ввод№1	ТОП-0,66	52507, 52508, 52506	100/5	0,5S	15174-01	Не используется				МТ831	35588621	0,5S/1,0	32930-06	
47.	Мех. Мастерские, Ввод№2	ТОП-0,66	52689, 49273, 50672	100/5	0,5S	15174-01	Не используется				МТ831	35588625	0,5S/1,0	32930-06	
48.	Мех. Мастерские, Ввод№3	ТОП-0,66	50682, 52637, 52634	100/5	0,5S	15174-01	Не используется				МТ831	35588630	0,5S/1,0	32930-06	
49.	Мех. Мастерские, Ввод№4	ТОП-0,66	50657, 50685, 52633	100/5	0,5S	15174-01	Не используется				МТ831	35588631	0,5S/1,0	32930-06	
50.	КНС-4, Ввод№1, яч.4	ТПЛ-10	18783, 211	400/5	0,5	1276-59	ЗНОЛ.06-6	14751, 14776, 14778	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588547	0,5S/1,0	32930-06
51.	КНС-4, Ввод№2, яч.15	ТПЛ-10	20849, 22274	400/5	0,5	1276-59	ЗНОЛ.06-6	18639, 18623, 18315	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588489	0,5S/1,0	32930-06
52.	КНС-4, Ввод№3	ТПЛ-10	12201, 14119	400/5	0,5	1276-59	ЗНОЛ.06-6	18390, 18636, 18621	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588533	0,5S/1,0	32930-06
53.	НС "Заречная", Ввод№1, яч.9	ТПЛМ-10	97468, 88272	400/5	0,5	2363-68	НТМИ6-66	11588	6000/100	0,5	2610-70	МТ831	35588552	0,5S/1,0	32930-06
54.	НС "Заречная", Ввод№2, яч.4	ТПЛ-10М	2082, 2188	400/5	0,5S	22192-03	НТМИ6-66	2871	6000/100	0,5	2610-70	МТ831	35588479	0,5S/1,0	32930-06

№ ИК	Наименование ТИ	Трансформаторы тока					Трансформаторы напряжения					Счетчики			
		Тип	Зав. номер	Коэф. тр.	Кл.т.	Номер Г.р.	Тип	Зав. номер	Коэф. тр.	Кл.т.	Номер Г.р.	Тип	Зав. номер	Кл.т.	Номер Г.р.
55.	НС "Заречная", Ввод№3, яч.10	ТПЛ-10М	2014, 2237	300/5	0,5S	22192-03	НТМИ6-66	11588	6000/100	0,5	2610-70	МТ831	35588483	0,5S/1,0	32930-06
56.	НС-5, Ввод№1, яч.5	ТПОЛ-10	23076, 23096	600/5	0,5	1261-02	ЗНОЛ.06-6	14741, 17351, 17354	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588487	0,5S/1,0	32930-06
57.	НС-5, Ввод№2, яч.11	ТПОЛ-10	22810, 180	600/5	0,5	1261-02	ЗНОЛ.06-6	18345, 18348, 18340	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588514	0,5S/1,0	32930-06
58.	НС-5, Ввод№3, яч.1	ТПОЛ-10	7778, 4315	200/5	0,5S	1261-02	ЗНОЛ.06-6	18345, 18348, 18340	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588500	0,5S/1,0	32930-06
59.	РНС-2, Ввод№1, яч.13	ТПЛ-10	36069, 36062	300/5	0,5	1276-59	ЗНОЛ.06-6	14209, 13753, 13754	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588475	0,5S/1,0	32930-06
60.	РНС-2, Ввод№2, яч.10	ТПЛ-10	36090, 16231	300/5	0,5	1276-59	ЗНОЛ.06-6	14540, 17514, 17342	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588516	0,5S/1,0	32930-06
61.	Фил. ст. КОС "Галоген", Т-1	ТПОЛ-10	12024, 12023	150/5	0,5S	1261-02	ЗНОЛ.06-6	18352, 18356, 17600	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588523	0,5S/1,0	32930-06
62.	Фил. ст. КОС "Галоген", Т-2	ТПОЛ-10	7742, 7160	150/5	0,5S	1261-02	ЗНОЛ.06-6	14736, 17353, 17372	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588470	0,5S/1,0	32930-06
63.	ГНС Кировского района, Ввод№1, яч.6	ТПОЛ-10	7891, 7893	600/5	0,5S	1261-02	ЗНОЛ.06-6	18001, 18401, 17192	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588539	0,5S/1,0	32930-06
64.	ГНС Кировского района, Ввод№2, яч.11	ТПОЛ-10	9941, 13525	600/5	0,5	1261-02	ЗНОЛ.06-6	17590, 17584, 18342	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588476	0,5S/1,0	32930-06
65.	ГНС Кировского района, Ввод№3, яч.2	ТПЛМ-10	82902, 79842	300/5	0,5	2363-68	ЗНОЛ.06-6	18001, 18401, 17192	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588545	0,5S/1,0	32930-06
66.	1-ый под. БКВ, Ввод№2, яч.3	ТЛК-10-5	10221, 10204	600/5	0,5	9143-01	ЗНОЛ.06-6	1345, 1462, 1361	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588469	0,5S/1,0	32930-06
67.	1-ый под. БКВ, Ввод№1, яч.10	ТЛК-10-5	1279, 1207	600/5	0,5	9143-01	ЗНОЛ.06-6	1745, 1751, 1752	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588513	0,5S/1,0	32930-06
68.	1-ый под. БКВ, Ввод№3, яч.4	ТЛК-10-5	1218, 842	600/5	0,5	9143-01	ЗНОЛ.06-6	1345, 1462, 1361	6000/100	0,5	3344-04	МТ831	35588490	0,5S/1,0	32930-06

№ ИК	Наименование ТИ	Трансформаторы тока					Трансформаторы напряжения					Счетчики			
		Тип	Зав. номер	Коэф. тр.	Кл.т.	Номер Г.р.	Тип	Зав. номер	Коэф. тр.	Кл.т.	Номер Г.р.	Тип	Зав. номер	Кл.т.	Номер Г.р.
69.	Первый под. п. Ляды, Ввод№1, яч.3	ТПЛ-10М	1318, 1315	75/5	0,5S	22192-03	ЗНОЛ.06-6	17371, 16950, 1998	6000/100	0,5	3344-04	MT831	35588508	0,5S/1,0	32930-06
70.	Первый под. п. Ляды, Ввод№2, яч.10	ТПЛ-10М	1319, 1313	75/5	0,5S	22192-03	ЗНОЛ.06-6	18396, 18638, 18992	6000/100	0,5	3344-04	MT831	35588563	0,5S/1,0	32930-06
71.	РНС-1 Язова, Ввод№1	ТШП-0,66	3537, 3535, 4992	400/5	0,5S	15173-01	Не используется					MT831	35588602	0,5S/1,0	32930-06
72.	РНС-1 Язова, Ввод№2	ТШП-0,66	91828, 91824, 86963	400/5	0,5S	15173-01	Не используется					MT831	35588616	0,5S/1,0	32930-06
73.	РНС-5 Коляево, Т-1, яч.3	ТШП-0,66	47513, 47529, 47521	600/5	0,5S	15173-01	Не используется					MT831	35588604	0,5S/1,0	32930-06
74.	РНС-5 Коляево, Т-2	ТШП-0,66	46244, 46079, 47515	600/5	0,5S	15173-01	Не используется					MT831	35588608	0,5S/1,0	32930-06
75.	КНС п. Ляды, Ввод 0,4кВ	ТТИ	M9548, M9562, M9554	100/5	0,5	28139-07	Не используется					MT831	35588603	0,5S/1,0	32930-06
76.	Фил. ст. Ляды, фильтровальная-1	ТШП-0,66	4963, 4973, 4963	400/5	0,5S	15173-01	Не используется					MT831	35588615	0,5S/1,0	32930-06
77.	Фил. ст. Ляды, фильтровальная-2	ТШП-0,66	6538, 6550, 6547	400/5	0,5S	15173-01	Не используется					MT831	35588605	0,5S/1,0	32930-06
78.	Боксы	ТОП-0,66	52901, 53801, 52985	200/5	0,5S	15174-01	Не используется					MT831	35588599	0,5S/1,0	32930-06
79.	КНС-6 "Ипподром", Ввод№1	ТШП-0,66	46488, 47887, 47419	300/5	0,5S	15173-01	Не используется					MT831	35588624	0,5S/1,0	32930-06
80.	КНС-6 "Ипподром", Ввод№2	ТШП-0,66	46511, 47876, 47877	300/5	0,5S	15173-01	Не используется					MT831	35588614	0,5S/1,0	32930-06
81.	НС "Светлая", Ввод№ 0,4кВ	ТОП-0,66	53156, 53093, 53164	200/5	0,5S	15174-01	Не используется					MT831	35588601	0,5S/1,0	32930-06
82.	КНС "Шпальная", Ввод№1	ТОП-0,66	54777, 54792, 50055	200/5	0,5S	15174-01	Не используется					MT831	35588633	0,5S/1,0	32930-06

№ ИК	Наименование ТИ	Трансформаторы тока					Трансформаторы напряжения					Счетчики			
		Тип	Зав. номер	Коэф. тр.	Кл.т.	Номер Г.р.	Тип	Зав. номер	Коэф. тр.	Кл.т.	Номер Г.р.	Тип	Зав. номер	Кл.т.	Номер Г.р.
83.	КНС "Шпальная", Ввод№2	ТОП-0,66	52893, 50124, 53167	200/5	0,5S	15174-01	Не используется					MT831	35588632	0,5S/1,0	32930-06
84.	КНС "Шпальная", Ввод№3	ТОП-0,66	52980, 50060, 54780	200/5	0,5S	15174-01	Не используется					MT831	35588639	0,5S/1,0	32930-06
85.	КНС "Шпальная", Ввод№4	ТОП-0,66	52698, 50707, 52696	100/5	0,5S	15174-01	Не используется					MT831	35588611	0,5S/1,0	32930-06
86.	КНС-13, Ввод№1	ТШП-0,66	89503, 89501, 86968	400/5	0,5S	15173-01	Не используется					MT831	35588642	0,5S/1,0	32930-06
87.	КНС-13, Ввод№2	ТШП-0,66	91834, 92129, 92144	400/5	0,5S	15173-01	Не используется					MT831	35588618	0,5S/1,0	32930-06
88.	КНС "Садовая", Ввод№1	ТШП-0,66	95308, 54903, 54902	300/5	0,5S	15173-01	Не используется					MT831	35588626	0,5S/1,0	32930-06
89.	КНС "Садовая", Ввод№2	ТШП-0,66	95299, 95295, 95300	300/5	0,5S	15173-01	Не используется					MT831	35588620	0,5S/1,0	32930-06
90.	КНС "Садовая", Ввод№3	ТШП-0,66	81106, 84073, 84044	100/5	0,5S	15173-01	Не используется					MT831	35588634	0,5S/1,0	32930-06
91.	КНС "Бушмакина", Ввод№1	ТОП-0,66	53166, 53159, 53152	200/5	0,5S	15174-01	Не используется					MT831	35588610	0,5S/1,0	32930-06
92.	КНС "Бушмакина", Ввод№2	ТОП-0,66	52959, 54764, 54765	200/5	0,5S	15174-01	Не используется					MT831	35588629	0,5S/1,0	32930-06
93.	НС "Доватора", Ввод№1	ТШП-0,66	95289, 95287, 95294	600/5	0,5S	15173-01	Не используется					MT831	35588607	0,5S/1,0	32930-06
94.	НС "Доватора", Ввод№2	ТШП-0,66	95296,95309,95291	600/5	0,5S	15173-01	Не используется					MT831	35588622	0,5S/1,0	32930-06
95.	КНС п. Крым-2, Ввод	ТОП-0,66	52922, 50106, 52912	200/5	0,5S	15174-01	Не используется					MT831	35588612	0,5S/1,0	32930-06
96.	РНС-2 ж.д., Ввод№1	ТШП-0,66	95289, 95290, 95304	600/5	0,5S	15173-01	Не используется					MT831	35588623	0,5S/1,0	32930-06
97.	РНС-2 ж.д., Ввод№2	ТШП-0,66	95305, 95298, 95297	600/5	0,5S	15173-01	Не используется					MT831	35588609	0,5S/1,0	32930-06

№ ИК	Наименование ТИ	Трансформаторы тока					Трансформаторы напряжения					Счетчики			
		Тип	Зав. номер	Козф. тр.	Кл.т.	Номер Г.р.	Тип	Зав. номер	Козф. тр.	Кл.т.	Номер Г.р.	Тип	Зав. номер	Кл.т.	Номер Г.р.
98.	КНС "Пролетарка", Ввод№1	ТОП-0,66	50752, 53765, 50748	150/5	0,5S	15174-01	Не используется					MT831	35588606	0,5S/1,0	32930-06
99.	КНС "Пролетарка", Ввод№2	ТОП-0,66	50751, 43656, 50753	150/5	0,5S	15174-01	Не используется					MT831	35588619	0,5S/1,0	32930-06
100.	База "Южная", База	ТОП-0,66	54773, 53794, 52961	200/5	0,5S	15174-01	Не используется					MT831	35588600	0,5S/1,0	32930-06
101.	Склад реагент., Склад	ТОП-0,66	84064, 84060, 84040	100/5	0,5S	15174-01	Не используется					MT831	35588613	0,5S/1,0	32930-06
Все ИИК ТИ объединены УСПД «ЭКОМ-3000» зав. № 10061519															

Таблица 2 – Перечень и назначение связующих компонентов

<i>Наименование</i>	<i>Тип</i>	<i>Назначение компонента</i>	<i>Назначение канала связи</i>
Преобразователи интерфейса RS-485 в Ethernet	Моха Nport IA5250	Преобразование сигналов устройств с последовательным интерфейсом (счетчиков электрической энергии и УСПД) в пакеты данных сети Ethernet	Передача результатов измерений и информации о состоянии счетчиков электрической энергии в УСПД
Сетевой коммутатор	Baseline Switch 2226	Передача пакетов данных по сети Ethernet между абонентским блоком «Кам-Телеком» и преобразователем интерфейсов	
Оконечное оборудование беспроводной сети передачи данных	Alvarion BreezeACCESS VL, Novacom CAN45	Удаленный доступ к ИИК	
Модем	Zyxel U336S	Обеспечение информационного обмена УСПД ПТК «ЭКОМ» с внешними системами	Канал прямого доступа к УСПД со стороны внешних систем, в том числе НП «АТС»
Модем	Zyxel U336S	Обеспечение информационного обмена сервера ПТК «ЭКОМ» с внешними системами	Резервный канал передачи результатов измерений в ИАСУ КУ НП «АТС», Пермское РДУ, ОАО «Пермэнерго»

Таблица 3 – Перечень программных средств ИВК

<i>Наименование компонента</i>	<i>Назначение</i>	<i>Техническое средство, на котором установлено ПО</i>
Microsoft® Windows™ 2003 Server 2003	ОС	Сервер сбора данных
InterBase	СУБД	Сервер сбора данных
Microsoft® Windows™ XP Professional	ОС	АРМ
ПК «Энергосфера» версия ES++ клиентская часть	СПО	АРМ
CryptoEnergyPro	СПО для криптозащиты передачи данных	АРМ
ПК «Энергосфера» версия ES++ серверная часть	СПО	Сервер сбора данных

<i>Наименование компонента</i>	<i>Назначение</i>	<i>Техническое средство, на котором установлено ПО</i>
Анализатор 485	СПО	Сервер сбора данных
«Конфигуратор 3000»	СПО	Сервер сбора данных
«Архив 3000»	СПО	Сервер сбора данных
MeterView 4	СПО счетчиков	Переносной компьютер

Доступ к результатам измерений осуществляется с автоматизированных рабочих мест (АРМ), соединенных с сервером ПТК «ЭКОМ» посредством сети Ethernet.

Контрольный доступ к АИИС со стороны внешних систем осуществляется по коммутируемой телефонной линии посредством модема, подключенного к УСПД.

Результаты измерений автоматически передаются по протоколу SMTP (спецификация RFC 821) в формате XML 1.0 по программно-задаваемым адресам, в т.ч. в НП «АТС», ОАО «Пермэнерго» и Пермское РДУ.

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

Границы допускаемой относительной погрешности измерительных каналов АИИС приведены в таблице 2.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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.

Количество ИК	101.
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 40 до плюс 40;
температура окружающего воздуха (для счетчиков), °С	от 0 до плюс 40;
частота сети, Гц	от 49 до 51;
индукция внешнего магнитного поля, мТл	не более 0,05.

Рабочие условия применения технических средств ИВК:

температура окружающего воздуха, °С	от 0 до плюс 40;
частота сети, Гц	от 49 до 51;
напряжение сети питания, В	от 198 до 242.

Допускаемые значения информативных параметров входного сигнала:

Ток, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 2, 3, 24, 33, 37, 45-49, 54, 55, 58, 61-63, 71-74, 76-101 от 2 до 120,

для остальных ИК 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.-1,0-0,5 емк.;

коэффициент реактивной мощности, $\sin \varphi$ (при измерении реактивной электрической энергии и мощности) 0,5 инд.-1,0-0,5 емк.

Показатели надежности:

Средняя наработка на отказ, часов не менее 4470;

Коэффициент готовности не менее 0,99;

Средний срок службы, лет не менее 25.

Таблица 4 - Границы допускаемой относительной погрешности измерений активной и реактивной энергии ИК АИИС для значений тока 2, 5, 20, 100-120 % от номинального и значений коэффициента мощности 0,5, 0,8, 0,865 и 1.

I, % от $I_{ном}$	$\cos \varphi$	ИК №№ 2, 3, 24, 33, 37, 54, 55, 58, 61-63		ИК №№ 45-49, 71-74, 76-101		ИК №№ 1, 4-23, 25-32, 34-36, 38-42, 43, 44, 50-53, 56, 57, 59, 60, 64-70		ИК №№ 75	
		$\delta_{A,}^W$, ±%	$\delta_{P,}^W$, ±%	$\delta_{A,}^W$, ±%	$\delta_{P,}^W$, ±%	$\delta_{A,}^W$, ±%	$\delta_{P,}^W$, ±%	$\delta_{A,}^W$, ±%	$\delta_{P,}^W$, ±%
2	0,5	5,1	2,9	4,9	2,8	-	-	-	-
2	0,8	2,9	4,3	2,8	4,2	-	-	-	-
2	0,865	2,6	5,2	2,5	5,1	-	-	-	-
2	1	1,9	-	1,8	-	-	-	-	-
5	0,5	3,4	2,1	3,1	2	5,7	3	5,5	2,9
5	0,8	2,2	2,9	2	2,7	3,2	4,6	3,1	4,5
5	0,865	2	3,4	1,9	3,2	2,9	5,7	2,8	5,5
5	1	1,5	-	1,4	-	2,1	-	2	-
20	0,5	2,8	2	2,5	1,8	3,4	2,1	3,1	2
20	0,8	1,9	2,4	1,8	2,2	2,2	2,9	2	2,7
20	0,865	1,8	2,7	1,7	2,4	2	3,3	1,9	3,1
20	1	1,3	-	1,2	-	1,5	-	1,4	-
100-120	0,5	2,8	2	2,5	1,8	2,8	2	2,5	1,8
100-120	0,8	1,9	2,4	1,8	2,2	1,9	2,4	1,8	2,2
100-120	0,865	1,8	2,7	1,7	2,4	1,8	2,7	1,7	2,4
100-120	1	1,3	-	1,2	-	1,3	-	1,2	-

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист формуляра «Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ООО «Новая городская инфраструктура Прикамья», Зав. №1. Формуляр».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

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

Таблица 5 – Комплектность АИИС

Технические средства ИИК ТИ
Технические средства ИИК ТИ – в соответствии с таблицей 1
Технические средства ИВК
Связующие компоненты в соответствии с таблицей 2
Документация
Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ООО «Новая городская инфраструктура Прикамья», зав. №1. Ведомость проекта РЭС.425210.042
Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ООО «Новая городская инфраструктура Прикамья», зав. №1. Методика поверки

ПОВЕРКА

Поверка измерительных каналов АИИС проводится в соответствии с методикой поверки «Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ООО «Новая городская инфраструктура Прикамья», зав. №1. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ СНИИМ «24» 09 2008 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 МТ 830 - по ГОСТ 8.584, УСПД «ЭКОМ-3000»- по методике поверки МП 26-262-99.

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

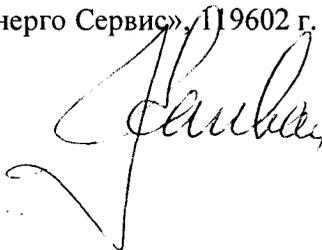
ГОСТ Р 8.596-2002	Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения
ГОСТ Р 52323-2005	Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S
ГОСТ Р 52425-2005	Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии
ГОСТ 7746-2001	Трансформаторы тока. Общие технические условия
ГОСТ 1983-2001	Трансформаторы напряжения. Общие технические условия
РЭС.425210.042	Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электрической энергии ООО «Новая городская инфраструктура Прикамья», зав. №1. Технорабочий проект

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Система информационно-измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии ООО «Новая городская инфраструктура Прикамья», зав. №1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «Регион Энерго Сервис», 119602 г. Москва, ул. Покрышкина, д. 9.

Генеральный директор
ООО «Регион Энерго Сервис»



В. И. Капкан