

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГЦИ СИ ООО

**«Испытательный центр
«Энерготестконтроль»**



В.А. Башмаков

2006 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) на Каргалинской ТЭЦ ОАО «Оренбургская теплогенерирующая компания» - АИИС КУЭ КТЭЦ	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 32583-06
---	--

Изготовлена для коммерческого учёта электроэнергии на объектах Каргалинской ТЭЦ ОАО «Оренбургская теплогенерирующая компания» по проектной документации РУАГ.411734.009 ОАО «Энергоучёт», согласованной с НП АТС, заводской № 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии на Каргалинской ТЭЦ ОАО «Оренбургская теплогенерирующая компания» - АИИС КУЭ КТЭЦ (далее АИИС КУЭ КТЭЦ), предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, выработанной и потреблённой за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами Каргалинской ТЭЦ ОАО «Оренбургская теплогенерирующая компания», сбора, хранения и обработки полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчётов.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ КТЭЦ состоит из 77 измерительных каналов (ИК), включающих следующие средства измерений:

- измерительные трансформаторы тока (ТТ) по ГОСТ 7746-2001;
- измерительные трансформаторы напряжения (ТН) по ГОСТ 1983-2001;
- многофункциональные счетчики электрической энергии в соответствии с ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ Р 52322-2005, ГОСТ Р 52320-2005 и ГОСТ 26035-83.

АИИС КУЭ КТЭЦ представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ КТЭЦ решает следующие задачи:

- измерение 30-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 учёта (30 мин);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищённости от потери информации (резервирование баз данных) от несанкционированного доступа;

- передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии результатов измерений;
- по запросу контрольного доступа к результатам измерений, предоставление данных о состоянии объектов и средств измерений на сервере базы данных АИИС КУЭ 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 КУЭ КТЭЦ;
- конфигурирование и настройка АИИС КУЭ КТЭЦ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ КТЭЦ (коррекция времени).

АИИС КУЭ КТЭЦ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень:

- измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5 по ГОСТ 7746-2001;
- измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983-2001;
- многофункциональные счетчики типа Евро Альфа активной и реактивной энергии класса точности 0,5S, 0,2S в соответствии с ГОСТ 30206, ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ 26035-83, установленные на объектах, указанных в таблице 1 (77 точек измерения).

2-й уровень(1 ИВКЭ):

Устройство сбора и передачи данных (УСПД) типа RTU-325-E-512-M3-B10-M00-G.

3-й уровень (ИВК):

информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ КТЭЦ, устройство синхронизации системного времени ИВЧ-1/С, автоматизированные рабочие места персонала (3 АРМ) и программное обеспечение Альфа ЦЕНТР (АС_SE)

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счётчика электрической энергии. В счётчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счётчика 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 счётчиков по проводным линиям связи поступает на входы УСПД, в котором осуществляется хранение измерительной информации, её накопление и передача накопленных данных по проводным линиям на верхний уровень системы (сервер БД), а также отображение на подключенных к УСПД устройствах.

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

АИИС КУЭ КТЭЦ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ) на базе ИВЧ-1/С, установленной на сервере и включающей в себя часовую станцию со встроенным цифровым электронным индикатором и автономными органами управления, цифровой радиоприёмник и программное обеспечение. Время сервера синхронизировано со временем

ИВЧ-1/С, сличение каждые 30 минут. Сличение времени сервера БД со временем УСПД осуществляется каждые 30 мин. Сличение времени счётчиков со временем УСПД осуществляется каждые 30 мин. Погрешность системного времени не превышает ± 5 с/сутки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Таблица 1. Метрологические характеристики ИК

№№ ИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Основная погрешность, %
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД		
1	Трансформатор 1Т 110 кВ	ТВ-110-VII-У2 1000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 3881 3897 3891	НКФ-110-57У1 110000/100 Зав. № 1010173 1012472 1012516	EA05RAL-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114931	RTU-325-E-512-M3-B10-M00-G	Активная реактивная	$\pm 1,3$ % $\pm 1,7$ %
2	Трансформатор 2Т 110 кВ	ТВ-110-VII-У2 1000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 3892 3877 3880	НКФ-110-57У1 110000/100 Зав. № 1012465 1012525 1012554	EA05RAL-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114936			
3	Трансформатор 3Т 110 кВ	ТВ-110-VII-У2 1000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 3888 3912 3906	НКФ-110-57У1 110000/100 Зав. № 1010173 1012472 1012516	EA05RAL-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114932			
4	Трансформатор 4Т 110 кВ	ТВ-110-VII-У2 1000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 3890 3896 3882	НКФ-110-57У1 110000/100 Зав. № 1062215 1059345 1058966	EA05RAL-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114933			
5	Трансформатор 5Т 110 кВ	ТВ-110-VII-У2 1000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 3885 3886 3904	НКФ-110-57У1 110000/100 Зав. № 1062180 1059419 1059435	EA05RAL-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114935			
6	Трансформатор 6Т 110 кВ	ТВ-110-VII-У2 1000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 3884 3902 3907	НКФ-110-57У1 110000/100 Зав. № 1062215 1059345 1058966	EA05RAL-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114934			
7	Яч.25 ВЛ-110 кВ КТЭЦ-ГП-7	ТВ-110-VII-У2 1000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 2913 2919 2914		EA02RAL-B-4 Кл. т. 0,2S Зав. № 01075679			
8	Яч. 7 ВЛ-110 кВ КТЭЦ-Каргала-1	ТВ-110-VII-У2 1000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 2838 2921 2842	НКФ-110-57У1 110000/100 Зав. № 1010173 1012472 1012516	EA02RAL-B-4 Кл. т. 0,2S Зав. № 01075674			
9	Яч.11 ВЛ-110 кВ КТЭЦ-Каргала-2	ТВ-110-VII-У2 1000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 2891 2845 2922	НКФ-110-57У1 110000/100 Зав. № 1012465 1012525 1012554	EA02RAL-B-4 Кл. т. 0,2S Зав. № 01075675			
10	Яч.21 ВЛ-110 кВ КТЭЦ-СТЭЦ-1	ТВ-110-VII-У2 1000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 2923 2865 2864	НКФ-110-57У1 110000/100 Зав. № 1062180 1059419 1059435	EA02RAL-B-4 Кл. т. 0,2S Зав. № 01075677			
11	Яч.9 ВЛ-110 кВ КТЭЦ-СТЭЦ-2	ТВ-110-VII-У2 1000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 2920 2843 2840	НКФ-110-57У1 110000/100 Зав. № 1012465 1012525 1012554	EA02RAL-B-4 Кл. т. 0,2S Зав. № 01075676			
12	Яч.28 ВЛ-110 кВ КТЭЦ-Гелий-1	ТВ-110-VII-У2 1000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 688 689 692	НКФ-110-57У1 110000/100 Зав. № 1062215 1059345 1058966	EA02RAL-P2-BN-4 Кл. т. 0,2S Зав. № 01038457			

№№ ИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Основная погрешность, %
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД		
13	Яч.1 ВЛ-110 кВ КТЭЦ-Гелий-2-1	ТВ-110-VII 1000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 2871 2917 2915	НКФ-110-57У1 110000/100 Зав. № 1010173 1012472 1012516	EA02RAL- -P2BN-4 Кл. т. 0,2S Зав. № 01038452	RTU-325-E-512-M3-B10-M00-G	активная реактивная	± 1,1 % ± 1,6 %
14	Яч.1 ВЛ-110 кВ КТЭЦ-Гелий-2-2	ТВ-110-VII-У2 1000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 2897 2905 2874	НКФ-110-57У1 110000/100 Зав. № 1062180 1059419 1059435	EA02RAL- -P2BN-4 Кл. т. 0,2S Зав. № 01038453			
15	Яч.5 ВЛ-110 кВ КТЭЦ-Газзавод-1	ТВ-110-VII 1000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 2894 2909 2893		EA02RAL- -P2BN-4 Кл. т. 0,2S Зав. № 01038458			
16	Яч.5 ВЛ-110 кВ КТЭЦ-Газзавод-1	ТВ-110-VII 1000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 2912 2895 2896		EA02RAL- -P2BN-4 Кл. т. 0,2S Зав. № 01038456			
17	Тр-р 1Т 6 кВ	ТШВ-15Б 6000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 379 411 420		НТМИ-6-66 6000/100 Зав. № 1517		EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01072720	
18	Тр-р 2 Т 6 кВ	ТШВ-15Б 6000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 3328 3335 3337	НТМИ-6-66 6000/100 Зав. № АКСХ	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01072721			
19	Тр-р 3 Т 6 кВ	ТШЛ-15Б, ТШЛ- 15Б, ТШВ-15Б 6000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 378 410 1	НТМИ-6-66 6000/100 Зав. № 2252	EA05RL-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01072722			
20	Яч.6 А собст. нужды 1 ШР	ТВЛМ-10 1000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 5582 56354	НОМ-6 6000/100 Зав. № 1820 2748	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S Зав. № 01072723			
21	Яч.6 Б собст. нужды 2 ШР	ТВЛМ-10 1000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 11616 95840		EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S Зав. № 01072724			
22	Яч.24 А собст. нужды 3 ШР	ТВЛМ-10 1000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 83579 958209	НОМ-6 6000/100 Зав. № 3202 2653	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S Зав. № 01072725			
23	Яч.24 Б собст. нужды 4 ШР	ТВЛМ-10 1000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 32145 32105		EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S Зав. № 01072726			
24	Яч.11 Б собст. нужды 8 ШР	ТВЛМ-10 1500/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 46101 46114	НОМ-6 6000/100 Зав. № 2440 2531	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S Зав. № 01072727			
25	Яч.16 В собст. нужды 9 ШР	ТВЛМ-10 1500/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 45315 34670	НОМ-6 6000/100 Зав. № 8057 3332	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S Зав. № 01072728			
26	Яч.16 Г собст. нужды 10 ШР	ТВЛМ-10 1500/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 83579 958209		EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S Зав. № 01072729			
27	ГПЗ яч.2 Ж ф.210 6 кВ	ТВЛМ-10 1000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 82670 86468	НОМ-6 6000/100 Зав. № 7829 7885	EA02RL- -P2BN-3 Кл. т. 0,2S Зав. № 01038444	активная реактивная	± 1,1 % ± 1,6 %	
28	ГПЗ яч.8 Г ф.212 6 кВ	ТВЛМ-10 1000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 82973 86485	НОМ-6 6000/100 Зав. № 7598 7378	EA02RL- -P2BN-3 Кл. т. 0,2S Зав. № 01038442			

№№ ИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Основная погрешность, %		
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД				
29	ГПЗ яч.10 Д ф.149 6 кВ	ТВЛМ-10 1000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 55811 97854	НОМ-6 6000/100 Зав. № 898 9991	EA02RL- -P2BN-3 Кл. т. 0,2S Зав. № 01038443	RTU-325-E-512-M3-B10-M00-C	активная реактивная	± 1,1 % ± 1,6 %		
30	ГПЗ яч.12 Г ф.101 6 кВ	ТВЛМ-10 1500/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 51688 51295	НОМ-6 6000/100 Зав. № 2655 2617	EA02RL- -P2BN-3 Кл. т. 0,2S Зав. № 01038437					
31	ГПЗ яч.14 А ф.150 6 кВ	ТВЛМ-10 1000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 35072 72129	НОМ-6 6000/100 Зав. № 7955 7852	EA02RL- -P2BN-3 Кл. т. 0,2S Зав. № 01038445					
32	ГПЗ яч.12 Б ф.304 6 кВ	ТВЛМ-10 1500/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 43075 64253	НОМ-6 6000/100 Зав. № 8168 7556	EA02RL- -P2BN-3 Кл. т. 0,2S Зав. № 01038438					
33	ГПЗ яч.20 Д ф.211 6 кВ	ТВЛМ-10 1000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 86632 78063	НОМ-6 6000/100 Зав. № 7886 7648	EA02RL- -P2BN-3 Кл. т. 0,2S Зав. № 01038447					
34	ГПЗ яч.22 Б ф.151 6 кВ	ТВЛМ-10 1500/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 04503 35425	НОМ-6 6000/100 Зав. № 3490 3150	EA02RL- -P2BN-3 Кл. т. 0,2S Зав. № 01038436					
35	ГПЗ яч.22 В ф.102 6 кВ	ТВЛМ-10 600/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 28255 4503		EA02RL- -P2BN-3 Кл. т. 0,2S Зав. № 01038448					
36	ГПЗ яч.26 А ф.325 6 кВ	ТВЛМ-10 1000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 72157 50568	НОМ-6 6000/100 Зав. № 570 725	EA02RL- -P2BN-3 Кл. т. 0,2S Зав. № 01038446					
37	ГПЗ яч.30 Г ф.320 6 кВ	ТВЛМ-10 1500/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 52445 46308	НОМ-6 6000/100 Зав. № 3304 3392	EA02RL- -P2BN-3 Кл. т. 0,2S Зав. № 01038441					
38	Яч.81 А собст. нужды 5 ШР	ТВЛМ-10 1500/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 52445 46308	НТМИ-6 6000/100 Зав. № 2632	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S/ Зав. № 01072730				активная реактивная	± 1,2 % ± 1,7 %
39	Яч.100 А собст. нужды 6 ШР	ТЛМ-10 1500/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 1217 1228	НТМИ-6-66 6000/100 Зав. № 2278	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S Зав. № 01072731					
40	Яч.118 А собст. нужды 7 ШР	ТВЛМ-10 1500/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 0809 2048	НТМИ-6-66 6000/100 Зав. № 10180	EA05RL-B-3 Кл. т. 0,5S Зав. № 01072732					
41	Генератор-1	ТШЛ-20 8000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 2860 3038 3039	ЗНОМ-15-63 6000/100 Зав. № 31140 31144 31132	EA02RL-B-4 Кл. т. 0,2S Зав. № 01072709				активная реактивная	± 1,1 % ± 1,6 %
42	Генератор-2	ТШЛ-20 8000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 8317 2561 3729	ЗНОМ-15-63 6000/100 Зав. № 31122 31119 31252	EA02RL-B-4 Кл. т. 0,2S Зав. № 01072710					
43	Генератор-3	ТШЛ-20 8000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 3726 15 3728	ЗНОМ-15-63 6000/100 Зав. № 31289 31261 31156	EA02RL-B-4 Кл. т. 0,2S Зав. № 01072711					

№№ ИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Основная погрешность, %			
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД					
44	Генератор-4	ТШВ-15 Б 8000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 548 550 532	ЗНОМ-15-63-У4 6000/100 Зав. № 41618 38533 44297	ЕА02RL-В-4 Кл. т. 0,2S Зав. № 01072712	RTU-325-E-512-M3-B10-M00-G	активная реактивная	± 1,1 % ± 1,6 %			
45	Генератор-5	ТШВ-15 Б 8000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 632 641 646	ЗНОМ-15-63-У4 6000/100 Зав. № 54414 41616 42183	ЕА02RL-В-4 Кл. т. 0,2S Зав. № 01072713						
46	Генератор-6	ТШВ-15 Б 8000/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 18 42 16	ЗНОМ-15-63-У4 6000/100 Зав. № 41296 44298 44016	ЕА02RL-В-4 Кл. т. 0,2S Зав. № 01072714						
47	Трансформатор 45Т. Яч.7 6 кВ	ТВЛМ-10 150/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 31507 31772	НТМИ-6-66-У3 6000/100 Зав. № 631	ЕА05RL-В-3 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114938		активная реактивная	± 1,2 % ± 1,7 %			
48	Резервный возбудитель 6 кВ	ТВЛМ-10 150/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 15743 31585		ЕА05RL-В-3 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114939						
49	СБК-1	Т-0,66-У3 100/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 01241 00107 00164		ЕА05L-В-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114940		активная	± 1,0 %			
50	СБК-2	Т-0,66-У3 200/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 00097 00025 00106		ЕА05L-В-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114943						
51	СБК-3	Т-0,66-У3 100/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 01136 00553 01123		ЕА05L-В-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114953						
52	СБК-4	Т-0,66-У3 200/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 00008 91384 91394		ЕА05L-В-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114954						
53	СБК-5	Т-0,66-У3 200/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 00011 00242 00839		ЕА05L-В-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114946						
54	Наружное и охранное освещение	Т-0,66-У3 100/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 01156 00859 01211		ЕА05L-В-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114963						
55	Яч.78 собст. нужды 1 ТР	ТЛМ-10 1500/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 8458 8465	НОМ-6 6000/100 Зав. № 2537 1868	ЕА05RL-В-3 Кл. т. 0,5S Зав. № 01072733				RTU-325-E-512-M3-B10-M00-G	активная реактивная	± 1,6 % ± 1,9 %
56	Трансформатор 45Т, яч.110 6 кВ	ТВЛМ-10 150/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 31572 26502	НТМИ-6-66-У3 6000/100 Зав. № 10180	ЕА05RL-В-3 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114937					активная реактивная	± 1,2 % ± 1,7 %
57	Фидер свинарника	Т-0,66-У3 200/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 00264 00734 00263		ЕА05L-В-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114950		активная	± 1,0 %			
58	Склад кабельного участка	Т-0,66-У3 100/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 01135 00677 01161		ЕА05L-В-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114942		активная	± 1,1 %			

№№ ИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Основная погрешность, %
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД		
59	ЦЦР	Т-0,66-У3 200/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 00258 00776 00786		EA05L-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114955		активная	± 1,1 %
60	Сборка 13 Н СПОЭР	Т-0,66-У3 100/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 01284 00500 00243		EA05L-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114956			
61	Сборка 14 Н СПОЭР	Т-0,66-У3 400/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 16623 15947 16728		EA05L-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114947			
62	Сборка 21 Н СПОЭР	Т-0,66-У3 100/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 00038 01228 00107		EA05L-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114942			
63	Сборка 27 Н СПОЭР	Т-0,66-У3 200/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 00867 00276 00792		EA05L-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114951			
64	Сборка 32 Н СПОЭР	Т-0,66-У3 400/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 00015 00235 00236		EA05L-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114958			
65	Сборка 45 Н СПОЭР	Т-0,66-У3 100/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 01219 00228 00527		EA05L-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114957			
66	ВГМ-5000 СПОЭР	Т-0,66-У3 400/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 16632 16101 16741		EA05L-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114961			
67	Резервное питание проходной	Т-0,66-У3 100/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 00142 00227 00218		EA05L-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114951			
68	Гаражи-1,2	Т-0,66-У3 200/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 00121 00113 00057		EA05L-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114962			
69	Овощехранили- ще	Т-0,66-У3 50/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 118543 118509 118612		EA05L-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114960			
70	Сборка 27 ХВН «ОЭСР»	Т-0,66-У3 200/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 91346 91554 91266		EA05L-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114944			
71	Дежурный гараж- склад	Т-0,66-У3 100/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 00526 01122 00056		EA05L-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114945			
72	Гумировочная	Т-0,66-У3 200/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 00010 00055 00123		EA05L-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114948			
73	ЦЭТИ	Т-0,66-У3 200/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 00822 00301 00545		EA05L-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114949			

№№ ИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Основная погрешность, %
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД		
74	Рабочее питание проходной	Т-0,66-У3 100/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 00197 00017 00448		ЕА05L-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114959		активная	± 1,1 %
75	РУСН 0,4 кВ, НХППВС, п.1 А, фид. Диспетчерская	Т-0,66-У3 100/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 00400 00271 01283		ЕА05L-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01115126			
76	МТС фидер 1	ТОП-0,66-У3 40/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 35782 35668 35745		ЕА05L-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01095377	RTU-325-E-512-M3- B10-M00-G	активная	± 1,1 %
77	МТС фидер 2	ТОП-0,66-У3 40/5, Кл. т. 0,5 Зав. № 35741 35780 35714		ЕА05L-B-4 Кл. т. 0,5S Зав. № 01114951			

Примечания:

1. Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
2. В качестве характеристик основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. В качестве характеристик температурного коэффициента указаны пределы его допускаемых значений в % от измеряемой величины на °С;
4. Нормальные условия:
 - параметры сети: напряжение $(0,98 \div 1,02) U_{ном}$; ток $(1 \div 1,2) I_{ном}$; $\cos\varphi = 0,9$ инд.;
 - температура окружающей среды $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$.
5. Рабочие условия:
 - параметры сети: напряжение $(0,9 \div 1,1) U_{ном}$; ток $(0,02 \div 1,2) I_{ном}$; $\cos\varphi = 0,8$ инд.;
 - допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до плюс 70 °С, для счетчиков от минус 40 °С до плюс 70 °С; для сервера от плюс 10 °С до плюс 40 °С; для УСПД от минус 10 °С до плюс 50 °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 одноплатный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на Каргалинской ТЭЦ ОАО «Оренбургская теплоэнергетическая компания» порядке.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик - среднее время наработки на отказ не менее $T = 35000$ ч, среднее время восстановления работоспособности не более $t_B = 7$ суток;
- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее $T = 35000$ ч, среднее время восстановления работоспособности не более $t_B = 24$ часа;
- сервер – среднее время наработки на отказ не менее $T = 50\,000$ ч среднее время восстановления работоспособности не более $t_B = 1$ часа.

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 с помощью электронной почты и сотовой связи;

Регистрация событий:

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

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование;

- электросчётчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- УСПД;
- сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи)
 - установка пароля на счётчик;
 - установка пароля на УСПД;
 - установка пароля на сервер;

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована);
- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 45 суток; при отключении питания - не менее 5 лет 25°C ; 2 года при 60°C ;

УСПД сохраняет считанные со счётчиков и рассчитанные значения по точкам учёта и группам в энергонезависимой памяти с глубиной хранения не менее: средних мощностей на технических (менее чем 30-минутных) интервалах - 2 часа, средних мощностей по точкам учёта на коммерческих (30-минутных) интервалах - 15 суток, средних мощностей по группам учёта на коммерческих (30-минутных) интервалах - 3 месяцев,

расход электроэнергии за месяц по каждому каналу - 18 месяцев,

расход электроэнергии за месяц по группам - 3 лет.

Сервер баз данных обеспечивает хранение результатов измерений, состояний средств измерений на срок не менее 3,5 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно - измерительную коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ КТЭЦ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ КТЭЦ определяется проектной документацией на систему РУАГ.411734.009 ОАО «Энергоучёт». В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ КТЭЦ проводится в соответствии с разделом «Методика поверки» РУАГ.411734.009 РЭ «Система информационно – измерительная автоматизированная коммерческого учета электроэнергии и мощности АИИИС КУЭ КТЭЦ, утвержденная ФГУП «ВНИИМС» 12 июля 2006 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

1. средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по МИ 2845-2003 и/или по ГОСТ 8.216-88;
 2. средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
 3. средства поверки счетчиков электрической энергии в соответствии с утвержденным документом «Многофункциональные счетчики электрической энергии типа АЛЬФА. Методика поверки», согласованной ВНИИМ им Д.И. Менделеева;
 4. УСПД RTU-325-E-512-M3-B10-M00-G согласно документу: «Устройство сбора и передачи данных RTU-325. ДЯИМ 466453.005 РЭ. Руководство по эксплуатации»;
 5. переносный компьютер с ПО и оптическим преобразователем для работы со счетчиками системы;
 6. радиоприемник станций радиовещания, принимающий сигналы службы точного времени;
- Межповерочный интервал АИИС КУЭ КТЭЦ– 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 КТЭЦ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель: ОАО «Энергоучёт».

Адрес: 460044, г. Оренбург, ул. Конституции СССР, д. 13.

Тел (3532) 64-67-26, факс (3532) 36-98-86.

Генеральный директор
ОАО "Энергоучет"



Д.И. Кочемасов