

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ЦЦИ СИ

Зам. генерального директора

ФГУ «Ростест-Москва»

А.С. Евдокимов

«29» _____ 2005 г.

<p>Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) участка №1 ТЭЦ-9 ОАО «Иркутскэнерго». Этап III. ТЭЦ – генерация</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>31661-06</u> Взамен № _____</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Изготовлена ОАО «Иркутскэнерго» г. Иркутск по проектной документации
ЗАО «Ирмет» г. Иркутск, заводской номер 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

«Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС) участка №1 ТЭЦ-9 ОАО «Иркутскэнерго». Этап III. ТЭЦ - генерация (далее по тексту - АИИС КУЭ участка №1 ТЭЦ-9 ОАО «Иркутскэнерго»)) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, выработанной и потребленной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации Центр сбора информации (ЦСИ) ОАО «Иркутскэнерго».

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов и оперативного управления производством и потреблением электроэнергии.

АИИС КУЭ участка №1 ТЭЦ-9 ОАО «Иркутскэнерго» выполняет следующие функции:

- измерение нарастающим итогом активной и реактивной электроэнергии с дискретностью во времени 30 мин в точках учета;
- вычисление приращений активной и реактивной электроэнергии за учетный период;

- вычисление средней активной (реактивной) мощности на интервале времени 30 мин;
- периодический или по запросу автоматический сбор и суммирование привязанных к единому календарному времени измеренных данных от отдельных точек учета;
- хранение данных об измеренных величинах в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных, энергонезависимая память);
- передачу в ЦСИ ОАО «Иркутскэнерго» результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данным о состоянии средств измерений со стороны ИВК ОАО «Иркутскэнерго» и ИАСУ КУ НП «АТС»;
- обеспечение защиты оборудования (включая средства измерений и присоединения линий связи), программного обеспечения и базы данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне;
- диагностика и мониторинг состояния технических и программных средств АИИС КУЭ участка №1 ТЭЦ-9 ОАО «Иркутскэнерго»;
- ведение единого времени АИИС КУЭ участка №1 ТЭЦ-9 ОАО «Иркутскэнерго»

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ участка №1 ТЭЦ-9 ОАО «Иркутскэнерго» представляет собой двух-уровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения

1-ый уровень включает в себя измерительные трансформаторы тока и напряжения и счетчики активной и реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных, образующие 55 измерительных каналов (далее по тексту – «ИК») системы по количеству точек учета электроэнергии;

2-ой уровень представляет собой измерительно-вычислительный комплекс, включающий технические средства приема-передачи данных, устройства сбора и передачи данных (УСПД), выполняющего функции сбора и хранения результатов измерений, технические средства для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения доступа к информации.

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 при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД, где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор и хранение результатов измерений.

АИИС КУЭ участка №1 ТЭЦ-9 ОАО «Иркутскэнерго» оснащена системой обеспечения единого времени СОЕВ. Устройство синхронизации системного времени (УССВ) включает в себя приёмник сигналов точного времени радиостанции «Маяк» типа ИВЧ-1, обеспечивает измерение времени, также учитываются временные характеристики (задержки) линий связи, которые используются при синхронизации времени. УССВ обеспечивает автоматическую синхронизацию времени УСПД участка №1 ТЭЦ-9 ОАО «Иркутскэнерго» с погрешностью синхронизации времени не более 20мс.

Погрешность системного времени не превышает 5с.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов приведен в таблице 1

Таблица 1

№ ИК	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Устройства сбора и передачи данных (УСПД)
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	
1	2	3	4	5	6
1	Участок №1 ТЭЦ-9 АУП-1 АНХК-30кВ	ТФН-35 600/5 класс точности 0,5 №ф А 125 №ф С 126 Госреестр №664-51	EVWL-30 30000/100 класс точности 1,0 №ф А 270283 №ф В 270003 №ф С 264183	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №1119750 Госреестр №14555-02	УСПД RTU-300-E1-512-M3- B4-G № 001196 Гос.реестр № 19495-03
2	Участок №1 ТЭЦ-9 АУП-2 АНХК-30кВ	ТФН-35 600/5 класс точности 0,5 №ф А 61 №ф С 62 Госреестр №664-51	EVWL-30 30000/100 класс точности 1,0 №ф А 270283 №ф В 270003 №ф С 264183	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №1119771 Госреестр №14555-02	
3	Участок №1 ТЭЦ-9 АУП-3 АНХК-30кВ	ТФН-35 600/5 класс точности 0,5 №ф А 47 №ф С 48 Госреестр №664-51	EVWL-30 30000/100 класс точности 1,0 №ф А 270010 №ф В 264175 №ф С 269998	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №1119736 Госреестр №14555-02	
4	Участок №1 ТЭЦ-9 АУП-4 АНХК-30кВ	ТФН-35 600/5 класс точности 0,5 №ф А 110 №ф С 111 Госреестр №664-51	EVWL-30 30000/100 класс точности 1,0 №ф А 270010 №ф В 264175 №ф С 269998	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №1119782 Госреестр №14555-02	
5	Участок №1 ТЭЦ-9 БУП-1 АНХК-30кВ	ARP-30 600/5 класс точности 3 №ф А 111 №ф С 113	EVWL-30 30000/100 класс точности 1,0 №ф А 269999 №ф В 264183 №ф С 270016	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №1119746 Госреестр №14555-02	
6	Участок №1 ТЭЦ-9 БУП-2 АНХК-30кВ	ARP-30 600/5 класс точности 3 №ф А 124 №ф С 125	EVWL-30 30000/100 класс точности 1,0 №ф А 269999 №ф В 264183 №ф С 270016	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №1119752 Госреестр №14555-02	
7	Участок №1 ТЭЦ-9 БУП-3 АНХК-30кВ	ARP-30 600/5 класс точности 3 №ф А 89 №ф С 90	EVWL-30 30000/100 класс точности 1,0 №ф А 270000 №ф В 270008 №ф С 264179	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №1119748 Госреестр №14555-02	
8	Участок №1 ТЭЦ-9 БУП-4 АНХК-30кВ	ARP-30 600/5 класс точности 3 №ф А 175 №ф С 177	EVWL-30 30000/100 класс точности 1,0 №ф А 270000 №ф В 270008 №ф С 264179	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №1119743 Госреестр №14555-02	
9	Участок №1 ТЭЦ-9 БВН-2 АНХК-30кВ	ARP-30 600/5 класс точности 3 №ф А 34765 №ф С 34503	EVWL-30 30000/100 класс точности 1,0 №ф А 270000 №ф В 270008 №ф С 264179	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №1119769 Госреестр №14555-02	
10	Участок №1 ТЭЦ-9 ИКП-1 АНХК-6кВ	ТПОФ 600/5 класс точности 0,5 №ф А 35786 №ф С 35788 Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 2439 №ф В 2439 №ф С 2439 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №1119737 Госреестр №14555-02	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
11	Участок №1 ТЭЦ-9 2КП-1 АНХК-6кВ	ТПОФ 600/5 класс точности 0,5 №ф А 51362 №ф С 51366 Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 2439 №ф В 2439 №ф С 2439 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №1119773 Госреестр №14555-02	УСПД RTU-300-E1-512-M3- B4-G № 001196 Гос.реестр № 19495-03
12	Участок №1 ТЭЦ-9 1КП-3 АНХК-6кВ	ТПОФ 600/5 класс точности 0,5 №ф А 36580 №ф С 35800 Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 2439 №ф В 2439 №ф С 2439 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №1119738 Госреестр №14555-02	
13	Участок №1 ТЭЦ-9 2КП-3 АНХК-6кВ	ТПОФ 600/5 класс точности 0,5 №ф А 33172 №ф С 35795 Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 2439 №ф В 2439 №ф С 2439 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №1119740 Госреестр №14555-02	
14	Участок №1 ТЭЦ-9 3КП-1 АНХК-6кВ	ТПОФ 600/5 класс точности 0,5 №ф А 33129 №ф С 34980 Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 2324 №ф В 2324 №ф С 2324 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №1119763 Госреестр №14555-02	
15	Участок №1 ТЭЦ-9 3КП-3 АНХК-6кВ	ТПОФ 600/5 класс точности 0,5 №ф А 35153 №ф С 35160 Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 2324 №ф В 2324 №ф С 2324 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №1119749 Госреестр №14555-02	
16	Участок №1 ТЭЦ-9 АКП-1 АНХК-6кВ	ТПОФ 600/5 класс точности 0,5 №ф А 35799 №ф С 35801 Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 3529 №ф В 3529 №ф С 3529 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №1119774 Госреестр №14555-02	
17	Участок №1 ТЭЦ-9 АКП-3 АНХК-6кВ	ТПОФ 600/5 класс точности 0,5 №ф А 35793 №ф С 35791 Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 3529 №ф В 3529 №ф С 3529 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №1119776 Госреестр №14555-02	
18	Участок №1 ТЭЦ-9 БКП-1 АНХК-6кВ	ТПОФ 600/5 класс точности 0,5 №ф А 35189 №ф С 35190 Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 9207 №ф В 9207 №ф С 9207 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №1119757 Госреестр №14555-02	
19	Участок №1 ТЭЦ-9 БКП-3 АНХК-6кВ	ТПОФ 600/5 класс точности 0,5 №ф А 35048 №ф С 34590 Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 9207 №ф В 9207 №ф С 9207 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №1119790 Госреестр №14555-02	
20	Участок №1 ТЭЦ-9 ТГ-1	ТПШФ-10 3000/5 класс точности 0,5 №ф А 80297 №ф В 24658 №ф С 119427 Свид о поверке №29/521;29/522;29/520	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 712 №ф В 712 №ф С 712 Госреестр №380-49	A1R-4-0L-C25-T+ класс точности 0,2S №01119682 Госреестр №14555-02	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
21	Участок №1 ТЭЦ-9 ТГ-4	ТПШФ-10 3000/5 класс точности 0,5 №ф А 35186 №ф В 35646 №ф С 60456 Свид о поверке №29/561;29/559;29/560	НОМ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 27678 №ф В 35628 №ф С 260200 Госреестр №159-49	A1R-4-0L-C25-T+ класс точности 0,2S №01119678 Госреестр №14555-02	УСПД RTU-300-E1-512-M3- B4-G № 001196 Гос.реестр № 19495-03
22	Участок №1 ТЭЦ-9 ТГ-5	ТПШФ-10 3000/5 класс точности 0,5 №ф А 182963 №ф В 182970 №ф С 320232 Свид о поверке №29/509;29/510;29/508	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 10774 №ф В 10774 №ф С 10774 Госреестр №380-49	A1R-4-0L-C25-T+ класс точности 0,2S №01119674 Госреестр №14555-02	
23	Участок №1 ТЭЦ-9 ТГ-7	ТПШФ-10 4000/5 класс точности 0,5 №ф А 61356 №ф В 61370 №ф С 61357 Свид о поверке №29/513;29/511;29/512	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 9435 №ф В 9435 №ф С 9435 Госреестр №380-49	A1R-4-0L-C25-T+ класс точности 0,2S №01119679 Госреестр №14555-02	
24	Участок №1 ТЭЦ-9 ТГ-9	ТПШФ-10 4000/5 класс точности 0,5 №ф А 60290 №ф В 50167 №ф С 60285 Свид о поверке №29/515;29/516;29/514	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 2368 №ф В 2368 №ф С 2368 Госреестр №380-49	A1R-4-0L-C25-T+ класс точности 0,2S №01119677 Госреестр №14555-02	
25	Участок №1 ТЭЦ-9 ТГ-10	ТПШФ-10 4000/5 класс точности 0,5 №ф А 65205 №ф В 4381 №ф С 62435 Свид о поверке №29/563;29/564;29/562	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 271 №ф В 271 №ф С 271 Госреестр №380-49	A1R-4-0L-C25-T+ класс точности 0,2S №01119675 Госреестр №14555-02	
26	Участок №1 ТЭЦ-9 ТГ-11	ТПШФ-10 4000/5 класс точности 0,5 №ф А 72982 №ф В 60381 №ф С 47770 Свид о поверке №29/519;29/517;29/518	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 7591 №ф В 7591 №ф С 7591 Госреестр №380-49	A1R-4-0L-C25-T+ класс точности 0,2S №01119680 Госреестр №14555-02	
27	Участок №1 ТЭЦ-9 ТГ-12 ТГ	ТПШФ-10 4000/5 класс точности 0,5 №ф А 33493 №ф В 89439 №ф С 99125 Свид о поверке №29/507;29/505;29/506	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 9433 №ф В 9433 №ф С 9433 Госреестр №380-49	A1R-4-0L-C25-T+ класс точности 0,2S №01119676 Госреестр №14555-02	
28	Участок №1 ТЭЦ-9 ФСН-1 ФСН	ТПОФ 800/5 класс точности 0,5 №ф А 21062 №ф С 21084 Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 3381 №ф В 3381 №ф С 3381 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119766 Госреестр №14555-02	
29	Участок №1 ТЭЦ-9 ФСН-2 ФСН	ТПОФ 1500/5 класс точности 0,5 №ф А 29116 №ф С 29108 Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 9506 №ф В 9506 №ф С 9506 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119741 Госреестр №14555-02	
30	Участок №1 ТЭЦ-9 ФСН-3 ФСН	ТПОФ 750/5 класс точности 0,5 №ф А 35446 №ф С 35411 Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 3098 №ф В 3098 №ф С 3098 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119767 Госреестр №14555-02	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
31	Участок №1 ТЭЦ-9 ФСН-4 ФСН	ТПОФ 750/5 класс точности 0,5 №ф А 11145 №ф С 11987 Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 3156 №ф В 3156 №ф С 3156 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119747 Госреестр №14555-02	УСПД RTU-300-E1-512-M3- B4-G № 001196 Гос.реестр № 19495-03
32	Участок №1 ТЭЦ-9 ФСН-5 ФСН	ТПОФ 750/5 класс точности 0,5 №ф А 35441 №ф С 35405 Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 2235 №ф В 2235 №ф С 2235 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119742 Госреестр №14555-02	
33	Участок №1 ТЭЦ-9 ФСН-6 ФСН	ТПОФ 750/5 класс точности 0,5 №ф А 35655 №ф С 35656 Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 1011 №ф В 1011 №ф С 1011 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119735 Госреестр №14555-02	
34	Участок №1 ТЭЦ-9 ФСН-7 ФСН	ТПОФ 750/5 класс точности 0,5 №ф А 91469 №ф С 90564 Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 4554 №ф В 4554 №ф С 4554 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119780 Госреестр №14555-02	
35	Участок №1 ТЭЦ-9 ФСН-8 ФСН	ТПОФ 750/5 класс точности 0,5 №ф А 88300 №ф С 88299 Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 9459 №ф В 9459 №ф С 9459 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119755 Госреестр №14555-02	
36	Участок №1 ТЭЦ-9 ФСН-9 ФСН	ТПОФ 750/5 класс точности 0,5 №ф А 40530 №ф С 66648 Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 2356 №ф В 2356 №ф С 2356 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119753 Госреестр №14555-02	
37	Участок №1 ТЭЦ-9 ФСН-10 ФСН	ТПОФ 750/5 класс точности 0,5 №ф А 92193 №ф С 89464 Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 9456 №ф В 9456 №ф С 9456 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119784 Госреестр №14555-02	
38	Участок №1 ТЭЦ-9 ФСН-11 ФСН	ТПОФ 750/5 класс точности 0,5 №ф А 87560 №ф С 85121 Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 1017 №ф В 1017 №ф С 1017 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119781 Госреестр №14555-02	
39	Участок №1 ТЭЦ-9 ФСН-12 ФСН	ТПОФ 750/5 класс точности 0,5 №ф А - №ф С - Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 1011 №ф В 1011 №ф С 1011 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119793 Госреестр №14555-02	
40	Участок №1 ТЭЦ-9 ФСН-13 ФСН	ТПОФ 750/5 класс точности 0,5 №ф А 33045 №ф С 35412 Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 5804 №ф В 5804 №ф С 5804 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119770 Госреестр №14555-02	
41	Участок №1 ТЭЦ-9 ФСН-Р2 ФСН	ТПОФ 750/5 класс точности 0,5 №ф А 25456 №ф С 26001 Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 2439 №ф В 2439 №ф С 2439 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119751 Госреестр №14555-02	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
42	Участок №1 ТЭЦ-9 ФСН-Р1 ФСН	ТПОФ 750/5 класс точности 0,5 №ф А 1425 №ф С 5248 Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 2324 №ф В 2324 №ф С 2324 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119778 Госреестр №14555-02	УСПД RTU-300-E1-512-M3- B4-G № 001196 Гос.реестр № 19495-03
43	Участок №1 ТЭЦ-9 ФСН-А1 ФСН	ТПОФ 1500/5 класс точности 0,5 №ф А 424 №ф С 500 Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 9207 №ф В 9207 №ф С 9207 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119754 Госреестр №14555-02	
44	Участок №1 ТЭЦ-9 ФСН-А2 ФСН	ТПОФ 1500/5 класс точности 0,5 №ф А 34068 №ф С 34069 Госреестр №518-50	НТМИ-6 6000/100 класс точности 0,5 №ф А 3529 №ф В 3529 №ф С 3529 Госреестр №380-49	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119777 Госреестр №14555-02	
45	Участок №1 ТЭЦ-9 РУП-3 АНХК-30кВ	ТВД-35 750/5 класс точности 0,5 №ф А 82451 №ф С 82452 Свид о поверке №29/469;29/470	Mtr224 30000/100 класс точности 0,5 №ф А 3017045 №ф В - №ф С 3017173	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119759 Госреестр №14555-02	
46	Участок №1 ТЭЦ-9 БУП-5 АНХК-30кВ	ТВД-35 750/5 класс точности 0,5 №ф А 65145 №ф С 65146 Свид о поверке №29/477;29/478	Mtr224 30000/100 класс точности 0,5 №ф А 3017045 №ф В - №ф С 3017173	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119764 Госреестр №14555-02	
47	Участок №1 ТЭЦ-9 РУП-1 АНХК-30кВ	ТВД-35 750/5 класс точности 0,5 №ф А 80121 №ф С 80122 Свид о поверке №29/467;29/468	Mtr224 30000/100 класс точности 0,5 №ф А 3017168 №ф В 3017169 №ф С 3017146	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119786 Госреестр №14555-02	
48	Участок №1 ТЭЦ-9 РУП-2 яч 6 АНХК-30кВ	ТВД-35 600/5 класс точности 0,5 №ф А 83561 №ф С 83563 Свид о поверке №29/465;29/466	Mtr224 30000/100 класс точности 0,5 №ф А 3017168 №ф В 3017169 №ф С 3017146	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119745 Госреестр №14555-02	
49	Участок №1 ТЭЦ-9 АУП-5 АНХК-30кВ	ТВД-35 600/5 класс точности 0,5 №ф А 80047 №ф С 80048 Свид о поверке №29/475;29/476	Mtr224 30000/100 класс точности 0,5 №ф А 3017168 №ф В 3017169 №ф С 3017146	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119739 Госреестр №14555-02	
50	Участок №1 ТЭЦ-9 АВН-2 АНХК-30кВ	ТВД-35 300/5 класс точности 0,5 №ф А 81562 №ф С 81563 Свид о поверке №29/473;29/474	Mtr224 30000/100 класс точности 0,5 №ф А 3017168 №ф В 3017169 №ф С 3017146	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119762 Госреестр №14555-02	
51	Участок №1 ТЭЦ-9 РУП-5 АНХК-30кВ	ТВД-35 600/5 класс точности 0,5 №ф А 66851 №ф С 66852 Свид о поверке №29/471;29/472	Mtr224 30000/100 класс точности 0,5 №ф А 3017168 №ф В 3017169 №ф С 3017146	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119787 Госреестр №14555-02	
52	Участок №1 ТЭЦ-9 УП- 15А ЛЭП-110	ТВ-110 1000/5 класс точности 0,5 №ф А 4288 №ф С 11580 Госреестр №20644-03	НКФ-110-83У1 110000/100 класс точности 0,5 №ф А 18469 №ф В 18548 №ф С 11698 Госреестр №1188-84	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119785 Госреестр №14555-02	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
53	Участок №1 ТЭЦ-9 УП-15Б ЛЭП-110	ТВ-110 1000/5 класс точности 0,5 №ф А 1356 №ф С 3256 Госреестр №20644-03	НКФ-110-83У1 110000/100 класс точности 0,5 №ф А 31772 №ф В 31734 №ф С 31712 Госреестр №1188-84	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119733 Госреестр №14555-02	УСПД RTU-300-E1-512-M3- B4-G № 001196 Гос.реестр № 19495-03
54	Участок №1 ТЭЦ-9 ТЭЦ-9А ЛЭП-110	ТВ-110 1000/5 класс точности 0,5 №ф А 3909 №ф С 2158 Госреестр №20644-03	НКФ-110-83У1 110000/100 класс точности 0,5 №ф А 18469 №ф В 18548 №ф С 11698 Госреестр №1188-84	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119789 Госреестр №14555-02	
55	Участок №1 ТЭЦ-9 ТЭЦ-9Б ЛЭП-110	ТВ-110 1000/5 класс точности 0,5 №ф А 4278 №ф С 4268 Госреестр №20644-03	НКФ-110-83У1 110000/100 класс точности 0,5 №ф А 31772 №ф В 31734 №ф С 31712 Госреестр №1188-84	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S №01119775 Госреестр №14555-02	

Таблица 2 Пределы допускаемых погрешностей измерения активной и реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ участка №1 ТЭЦ-9 ОАО «Иркутскэнерго»

Активная электроэнергия					
Номер канала (По таблице 1)	cos φ	$\delta_{1(2)}^* \%P,$ $I_{1(2)} \% * < I_{изм} \leq I_{5 \%}$ кл.т. счетчика 0,5S	$\delta_{5 \%P},$ $I_{5 \%} < I_{изм} \leq I_{20 \%}$ кл.т. счетчика 0,5S	$\delta_{20 \%P},$ $I_{20 \%} < I_{изм} \leq I_{100}$ % кл.т. счетчика 0,5S	$\delta_{100 \%P},$ $I_{100 \%} < I_{изм} \leq I_{120}$ % кл.т. счетчика 0,5S
10-19, 28-44, 52-55	1	-	1,94	1,31	1,15
	0,9	-	2,45	1,55	1,32
	0,8	-	3,02	1,83	1,52
	0,7	-	3,86	2,16	1,76
20-27	1	-	1,80	1,09	0,90
	0,9	-	2,31	1,34	1,07
	0,8	-	2,87	1,63	1,27
	0,7	-	3,53	1,96	1,51
Реактивная электроэнергия					
Номер канала	cos φ	$\delta_{1(2)}^* \%P,$ $I_{1(2)} \% * < I_{изм} \leq I_{5 \%}$ кл.т. счетчика 0,5S	$\delta_{5 \%P},$ $I_{5 \%} < I_{изм} \leq I_{20 \%}$ кл.т. счетчика 0,5S	$\delta_{20 \%P},$ $I_{20 \%} < I_{изм} \leq I_{100}$ % кл.т. счетчика 0,5S	$\delta_{100 \%P},$ $I_{100 \%} < I_{изм} \leq I_{120}$ % кл.т. счетчика 0,5S
10-19, 28-44, 52-55	0,9	-	7,11	3,86	2,86
	0,8	-	4,45	2,46	1,89
	0,7	-	3,65	2,06	1,61
20-27	0,9	-	6,99	3,76	2,78
	0,8	-	4,32	2,35	1,77
	0,7	-	3,51	1,93	1,46

Примечания:

- Метрологические характеристики ИК №1-9, 45-51 НЕ НОРМИРУЮТСЯ, в виду отсутствия свидетельств о поверке на измерительные трансформаторы тока и напряжения.
- Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (трехминутная, получасовая).

- В качестве характеристик основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.

- Нормальные условия:

- параметры сети: напряжение $(0,95...1,05) \cdot U_{ном}$, $\cos\varphi=0,8_{инд}$
- температура окружающей среды $(25\pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$

Рабочие условия:

- параметры сети: напряжение $(0,95...1,05) \cdot U_{ном}$, ток $(0,05...1,0) \cdot I_{ном}$
- допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов тока и напряжения от минус 40 $^\circ\text{C}$ до + 45 $^\circ\text{C}$ для счетчиков от минус 40 $^\circ\text{C}$ до +70 $^\circ\text{C}$; для УСПД от минус 10 $^\circ\text{C}$ до +50 $^\circ\text{C}$
- трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206 при измерении активной электроэнергии и по ГОСТ 26035 при измерении реактивной электроэнергии.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ Участка №1 ТЭЦ-9 ОАО «Иркутскэнерго» измерительных компонентов:

- счетчик – среднее время наработки на отказ не менее 120000 часов, среднее время восстановления работоспособности 48 ч;
- УСПД – среднее время наработки на отказ не менее 40000 часов, среднее время восстановления работоспособности 1 ч;

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий счетчика и УСПД фиксируются факты:
- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекция времени

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
- счетчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- УСПД;
- наличие защиты на программном уровне:
- пароль на счетчике;
- пароль на УСПД;

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ Участка №1 ТЭЦ-9 ОАО «Иркутскэнерго»

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 3

Наименование	Обозначение (Тип)	Кол-во
Трансформатор тока	ТФН-35	8
Трансформатор тока	АРР-30	10
Трансформатор тока	ТПОФ	54
Трансформатор тока	ТПШФ-10	24
Трансформатор тока	ТВД-35	14
Трансформатор тока	ТВ-110	8
Трансформатор напряжения	EVWL-30	12
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	34
Трансформатор напряжения	НОМ-6	3
Трансформатор напряжения	Mtr224	6
Трансформатор напряжения	НКФ-110-83У1	12
Устройство сбора и передачи данных	RTU-325-E1-512-M3-B4-G	1
Счетчик электрической энергии многофункциональный	A2R-3-AL-C29-T+	47
Счетчик электрической энергии многофункциональный	A1R-4-0L-C25-T+	8
Руководство по эксплуатации	-	1
Формуляр	-	1
Методика поверки	МП-151/447-2005	1

В комплект поставки также 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) участка №1 ТЭЦ-9 ОАО «Иркутскэнерго». Измерительные каналы. Методика поверки» МП-151/447-2005, утвержденным ФГУ «Ростест-Москва» в декабре 2005 г.

Межповерочный интервал - 4 года.

Средства поверки – в соответствии с НД на измерительные компоненты

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.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) участка №1 ТЭЦ-9 ОАО «Иркутскэнерго». Этап III. ТЭЦ – генерация; зав. №001 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ОАО «Иркутскэнерго»

664025, г.Иркутск, ул. Сухэ-Батора, 3
Тел.: (395-2) 790-201, 790-300, факс: (395-2) 790-899
E-mail: idkan@irkutskenergo.ru
[http:// www.irkutskenergo.ru](http://www.irkutskenergo.ru)

И.о. директора по производству энергии –
главного инженера



Е.А. Новиков

ЗАЯВИТЕЛЬ:

ЗАО «Ирмет»

Юридический адрес: 664050, г.Иркутск, у. Байкальская, 239, корп.26А
Почтовый адрес: 664075, г. Иркутск, а/я/ 3857
Тел./факс: (3952) 22-53-03
e-mail: irmet@es.irkutskenergo.ru
<http://www.irmet.irkutsk.ru>

Генеральный директор
ЗАО «Ирмет»



Воронов Ю.Н.