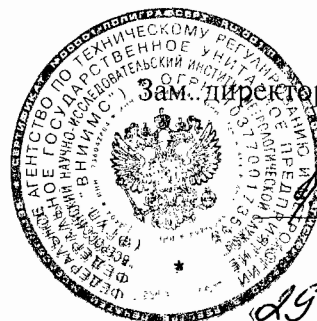


СОГЛАСОВАНО



Зам. директора ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

29 » июль 2009 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «СУЭК - Красноярск»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>39141-08</u>
---	--

Изготовлена ООО НПО «МИР» для коммерческого учета электроэнергии на объектах ОАО «СУЭК - Красноярск» по проектной документации ООО НПО «МИР», согласованной с ОАО «АТС». заводской номер 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно - измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «СУЭК - Красноярск» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, выработанной и потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, хранения и обработки полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

АИИС КУЭ 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 учета (30 мин);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача в организации–участники оптового рынка электроэнергии результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера 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;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ представляет собой многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - измерительные трансформаторы тока (ТТ) классов точности 0,2, 0,5S и 0,5 по ГОСТ 7746, напряжения (ТН) класса точности 0,2 и 0,5 по ГОСТ 1983 и счётчики активной и реактивной электроэнергии классов точности 0,2S и 0,5S по ГОСТ 30206 и ГОСТ Р 52323 для активной электроэнергии и 0,5 и 1,0 по ГОСТ 26035 и ГОСТ Р 52425 для реактивной электроэнергии, установленные на объектах, указанных в таблице 1 (126 измерительных каналов).

2-й уровень – 12 устройств сбора и передачи данных (УСПД) МИР УСПД-01, каналобразующая аппаратура.

3-й уровень (ИБК) – информационно-измерительный комплекс (ИБК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени, автоматизированные рабочие места персонала и программное обеспечение (ПО).

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика 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 счетчиков по проводным линиям связи поступает на входы УСПД (для ИК 26, 27, 30-32, 34-43, 46, 47, 49-55, 57, 58, 68, 69, 123, 124, 126 – на входы сервера БД), где осуществляется ее хранение, накопление и передача накопленных данных с помощью сотовых каналов связи.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется формирование и хранение поступающей информации, выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от сервера БД (автоматически и по запросу) по локальной информационной сети предприятия (Ethernet) или с помощью модема по выделенной телефонной линии.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени, состоящей из устройства синхронизации системного времени радиочасов МИР РЧ-01, предназначенных для приема сигналов GPS и выдачи последовательного импульсного временного кода; пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки переднего фронта импульса к шкале координированного времени составляет ± 1 мкс. Время сервера БД синхронизировано с временем радиочасов МИР РЧ-01, сличение ежесекундное. Время УСПД синхронизировано с временем сервера БД сличение каждые 10 мин, корректировка осуществляется при расхождении времени ± 1 с. Сличение времени счетчиков с временем УСПД один раз в сутки, корректировка времени счетчиков при расхождении со временем УСПД ± 2 с. Погрешность системного времени не превышает ± 5 с.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Таблица 1. Метрологические характеристики ИК

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
Разрез Бородинский					МИР УСПД-01 Зав.№ 02209	Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,9
1	ПС 110/35/6 кВ «Бородинская» №1 Фидер С-918	ТФНД-110М Кл. т. 0,5S 600/5 Зав.№ 11474 Зав.№ 11488 Зав.№ 11334	НКФ-110 Кл. т. 0,5 110000/100 Зав.№1836 Зав.№1848 Зав.№1884	A1R-4-OL-C4- Т Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 01067427				
2	ПС 110/35/6 кВ «Бородинская» №1 Фидер С-917	ТФНД-110М Кл. т. 0,5 600/5 Зав.№ 11364 Зав.№ 11401 Зав.№ 9558	НКФ-110 Кл. т. 0,5 110000/100 Зав.№1068390 Зав.№1068494 Зав.№1068431	A1R-4-OL-C4- Т Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 01067426		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
3	ПС 110/35/6 кВ «Бородинская» №1 Фидер С-920	ТФЗМ-110 Кл. т. 0,5 100/5 Зав.№ 3488 Зав.№ 3489 Зав.№ 3487	НКФ-110 Кл. т. 0,5 110000/100 Зав.№ 1836 Зав.№ 1848 Зав.№ 1884	EA05-RL-P1B- 4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01090999		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
4	ПС 110/35/6 кВ «Бородинская» №1 Фидер С-911	ТФЗМ-110 Кл. т. 0,5 100/5 Зав.№ 746 Зав.№ 740 Зав.№ 749	НКФ-110 Кл. т. 0,5 110000/100 Зав.№ 1068390 Зав.№ 1068494 Зав.№ 1068431	EA05-RL-P1B- 4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01059916		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,6	± 3,3 ± 4,6
5	ПС 110/35/6 кВ «Бородинская» №1 Обогрев яч. С-911, С-920 ТСН-4	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 50/5 Зав.№ 090743 Зав.№ 090720 Зав.№ 090745	—	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0804198		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
6	ПС 110/35/6 кВ «Бородинская» №1 Обогрев яч. С-911, С-920 ТСН-3	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 50/5 Зав.№ 061811 Зав.№ 061809 Зав.№ 061810	—	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0804235		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
7	ПС 110/35/6 кВ «Бородинская» №1 Фидер 1-02	ТЛК-10-6 Кл. т. 0,5 600/5 Зав.№ 06051 Зав.№ 22371	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав.№ 0695	ЕА05-RL-P1B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01067420	МИР УСПД-01 Зав.№ 02209	Активная, реактивная	±1,2 ±2,6	±3,3 ±4,6
8	ПС 110/35/6 кВ «Бородинская» №1 Фидер 1-06	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 50/5 Зав.№ 9050 Зав.№ 9048	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав.№ 0695	ЕА05-RL-P1B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01067423		Активная, реактивная	±1,2 ±2,6	±3,3 ±4,6
9	ПС 110/35/6 кВ «Бородинская» №1 Фидер 1-08	ТЛК-10 Кл. т. 0,5 50/5 Зав.№ 8752 Зав.№ 9023	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав.№ 0695	ЕА05-RL-P1B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01091001		Активная, реактивная	±1,2 ±2,6	±3,3 ±4,6
10	ПС 110/35/6 кВ «Бородинская» №1 Фидер 1-12	ТЛК-10-6 Кл. т. 0,5 200/5 Зав.№ 12174 Зав.№ 12143	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ АСПУ	ЕА05-RL-P1B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01067422		Активная, реактивная	±1,2 ±2,6	±3,3 ±4,6
11	ПС 110/35/6 кВ «Бородинская» №1 Фидер 1-14	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав.№ 9034 Зав.№ 9030	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав.№ 0168	ЕА05-RL-P1B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01067424		Активная, реактивная	±1,2 ±2,6	±3,3 ±4,6
12	ПС 110/35/6 кВ «Бородинская» №1 Фидер 1-20	ТЛК-10-6 Кл. т. 0,5 600/5 Зав.№ 05812 Зав.№ 14572	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав.№ 0168	ЕА05-RL-P1B-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав.№ 01067421		Активная, реактивная	±1,2 ±2,6	±3,3 ±4,6
13	ПС 110/35/6 кВ «Бородинская» №1 Фидер 1-22	ТЛК-10 Кл. т. 0,5 50/5 Зав.№ 8770 Зав.№ 9021	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав.№ 0695	ЕА05-RL-P1B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01091002		Активная, реактивная	±1,2 ±2,6	±3,3 ±4,6

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
14	ПС 110/35/27,5 кВ «Буйная» Фидер Т-24 35 кВ	ТФЗМ-35 Кл. т. 0,5 75/5 Зав.№ 18098 Зав.№ 23552	ЗНОМ-35 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав.№1043485 Зав.№1310857 Зав.№1043441	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805358	МИР УСПД-01 Зав.№ 06229	Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
15	ПС 110/35/27,5 кВ «Буйная» Фидер Т-182 35 кВ	ТФЗМ-35А-2 Кл. т. 0,5 15/5 Зав.№ 7016 Зав.№ 7018 Зав.№ 7017	ЗНОМ-35 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав.№1331543 Зав.№1138773 Зав.№1339442	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805359		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
16	ПС 110/35/27,5 кВ «Буйная» Фидер Т-8 35 кВ	ТФЗМ-35 Кл. т. 0,5 50/5 Зав.№ 24012 Зав.№ 24020 Зав.№ 24052	ЗНОМ-35 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав.№1043485 Зав.№1310857 Зав.№1043441	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805412		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
17	ПС 110/35/27,5 кВ «Буйная» Ввод 1Т 27,5 кВ	ТВ-ЭС-35 Кл. т. 0,5 600/5 Зав.№ 00574 Зав.№ 00568 Зав.№ 00583	ЗНОМ-35 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав.№961060 Зав.№961041	ЕА05-RL-Р1В-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01075879		Активная, реактивная	±1,2 ±2,6	±3,3 ±4,6
18	ПС 110/35/27,5 кВ «Буйная» Ввод 2Т 27,5 кВ	ТВ-ЭС-35 Кл. т. 0,5 600/5 Зав.№ 00552 Зав.№ 00102 Зав.№ 00107	ЗНОМ-35 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав.№ 961060 Зав.№ 961041	ЕА05-RL-Р1В-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01075878		Активная, реактивная	±1,2 ±2,6	±3,3 ±4,6
19	ПС 110/35/27,5 кВ «Буйная» КС-1	ТВДМ-35 Кл. т. 0,5 600/5 Зав.№ 000576	ЗНОЛ-35 Кл. т. 0,5 27500/100 Зав.№ 961060 Зав.№ 961041	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805393		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
20	ПС 110/35/27,5 кВ «Буйная» КС-2	ТВДМ-35 Кл. т. 0,5 200/5 Зав.№ 2711	ЗНОЛ-35 Кл. т.: 0,5 27500/100 Зав.№ 11236	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805418	МИР УСПД-01 Зав.№ 06229	Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
21	ПС 110/35/27,5 кВ «Буйная» ДПР	ТФЗМ-35 Кл. т. 0,5 50/5 Зав.№ 72642 Зав.№ 72640	ЗНОЛ-35 Кл. т.: 0,5 27500/100 Зав.№ 961060 Зав.№ 961041	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805392		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
22	ПС 110/6 кВ №57 «Жилпоселок» Ввод 1Т 6 кВ	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№ 43205 Зав.№ 43168	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ АСПУ	ЕА05-RL-P1B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01159939	МИР УСПД-01 Зав.№06219	Активная, реактивная	±1,2 ±2,6	±3,3 ±4,6
23	ПС 110/6 кВ №57 «Жилпоселок» Ввод 2Т 6 кВ	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№ 46347 Зав.№ 46358	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ ПСРВЕ	ЕА05-RL-P1B-4 Кл. т. 0,5S/0,5 Зав.№ 01159938		Активная, реактивная	±1,2 ±2,6	±3,3 ±4,6
24	ПС 110/6 кВ №57 «Жилпоселок» ТСН-2	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав.№ 052542 Зав.№ 064322 Зав.№ 052584	—	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805542		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
25	ПС 110/6 кВ №57 «Жилпоселок» Фидер 7-06	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав.№ 00575 Зав.№ 00501	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 3452	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805422		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
26	КТПН 6/0,4 кВ №7-13-45 АБК подогрев вводы Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 200/5 Зав.№ 59067 Зав.№ 59086 Зав.№ 07998	—	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0806625		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±4,6
27	КТПН 6/0,4 кВ №44 «АБК» Ввод 0,4 кВ №2	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав.№ 06978 Зав.№ 33155 Зав.№ 21099	—	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0806612		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
30	КТП 6/0,4 кВ 52-02-45 отх. линия 0,4 кВ МОУ ДОД ДЮСШ	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав.№ 061806 Зав.№ 061807 Зав.№ 061808	—	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0806627		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
31	ЯКНО №2 6 кВ МУП БЭУ - ЦТП №2	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 150/5 Зав.№ 4388 Зав.№ 38756	НАМИ-10 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 707	МИР С-01.02-T-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805404		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
32	КТПН 6/0,4 кВ №13 Ввод 0,4 кВ МУП БЭУ - ЦТП №2	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 800/5 Зав.№ 095871 Зав.№ 095872 Зав.№ 095873	—	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805533		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
34	Щитовая АБК ВЩ-0,4 кВ МУП БЭУ - контора	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав.№ 091172 Зав.№ 091189 Зав.№ 091171	—	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805532		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
35	Щитовая АБК ВЩ-0,4 кВ МУП БЭУ - освещение	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав.№ 091188 Зав.№ 091186 Зав.№ 095760	—	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805538	—	Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
36	КТПН 6/0,4 кВ «БСУ» Ввод 0,4 кВ МУП БЭУ - АБК	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав.№ 164234 Зав.№ 164289 Зав.№ 164258	—	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805537		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
37	КНС №2 ВЩ-0,4 кВ МУП БЭУ - КНС	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав.№ 103244 Зав.№ 103246 Зав.№ 103247	—	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805524		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
38	Котельная №1 МУП БЭУ - котельная №1 Фидер 52-08	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав.№ 59195 Зав.№ 51295	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 934	МИР С-01.02-T-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805383		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
39	Котельная №1 МУП БЭУ - котельная №1 Фидер 52-18	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав.№ 59538 Зав.№ 59570	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 815	МИР С-01.02-T-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805382		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
40	КТП 6/0,4 кВ «РБУ» – МУП БЭУ – гараж №1	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав.№ 164332 Зав.№ 164273 Зав.№ 158880	—	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805528		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
41	КТП 6/0,4 кВ №8 Ввод 0,4 кВ ООО «Норд»	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав.№ 095761 Зав.№ 095759 Зав.№ 095757	—	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0806613	—	Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
42	КТПН 6/0,4 кВ №2 Ввод 0,4 кВ Кожин В.И.	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав.№ 091193 Зав.№ 095756 Зав.№ 091190	—	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0806626		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
43	Здание ВЩ-0,4 кВ ООО «НГМНУ»	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав.№ 103243 Зав.№ 103249 Зав.№ 103266	—	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805539		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
46	КТП 6/0,4 кВ «ОТК» ООО «Фабрика мебели АБВ»	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав.№ 164263 Зав.№ 164259 Зав.№ 164300	—	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0804233		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
47	ТП 6/0,4 кВ отх. Линия 0,4 кВ ООО «РМЗ»	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав.№ 091187 Зав.№ 00555 Зав.№ 091191	ЗНОЛ-35 Кл.т. 0,5 27500/100 Зав.№ 96160 Зав.№ 961041	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0804188		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
49	ПС 110/35/6 кВ «Бородинская» №1 ОВ-110	ТСНД-110 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав.№ 11551 Зав.№ 9308 Зав.№ 10647	НКФ-110-57 Кл.т. 0,5 110000/100 Зав.№ 1836 Зав.№ 1848 Зав.№ 1884 НКФ-110-57 Кл.т. 0,5 110000/100 Зав.№1068390 Зав.№ 1068494 Зав.№ 1068431	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805408	МИР УСПД-01 Зав.№ 02209	Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
50	КТП 6/0,4 кВ Ввод 0,4 кВ Гараж «Россия»	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав.№ 164292 Зав.№ 164284 Зав.№ 164336	—	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805536	—	Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
51	КТП 6/0,4 кВ Ввод 0,4 кВ Гаражное общество №3	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав.№ 164219 Зав.№ 164220 Зав.№ 164228	—	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805527		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
52	КТП 6/0,4 кВ Ввод 0,4 кВ ООО АТП «Бирюса-99»	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав.№ 103269 Зав.№ 103256 Зав.№ 103255	—	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0804230		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
53	ЗТП 6/0,4 кВ Ввод 0,4 кВ ООО «Идиллия»	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав.№ 078639 Зав.№ 078646 Зав.№ 078921	—	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0806608		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
54	КТПН 6/0,4 кВ №52-06-1 Ввод 0,4 кВ ИП «Барауля»	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав.№ 0042303 Зав.№ 0041850 Зав.№ 0042304	—	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0806619		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
55	КТП 6/0,4 кВ Ввод 0,23 кВ ООО «Гарант»	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав.№ 164290 Зав.№ 164293 Зав.№ 164296	—	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805526	—	Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
Разрез Назаровский								
60	ПС 110/6 кВ «Транзитная» №29в Фидер С-731	ТВ 110/50 Кл. т. 0,5 600/5 Зав.№ 336912 Зав.№ 336922 Зав.№ 336932	НКФ-110-57У1 Кл. т. 0,5 110000/100 Зав.№ 2403 Зав.№ 2280 Зав.№ 2319	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805477	МИР УСПД-01 Зав.№ 01175	Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
61	ПС 110/6 кВ «Транзитная» №29в Фидер С-732	ТВ 110/50 Кл. т. 0,5 600/5 Зав.№ 278412 Зав.№ 278422 Зав.№ 278432	НКФ-110-57У1 Кл. т. 0,5 110000/100 Зав.№ 12134 Зав.№ 773 Зав.№ 12173	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805483		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
62	ПС 110/6 кВ «Транзитная» №29в ОВ-110	ТВ 110/50 Кл. т. 0,5 500/5 Зав.№ 280014 Зав.№ 280024 Зав.№ 280034	НКФ-110-57У1 Кл. т. 0,5 110000/100 Зав.№ 2403 Зав.№ 2280 Зав.№ 2319	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805478	МИР УСПД-01 Зав.№ 01175	Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
63	ПС 35/6 кВ «Се- верная» №83 Ввод 1Т 6 кВ	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав.№ 11113 Зав.№ 11114	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 5543	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805338	МИР УСПД-01 Зав.№ 06222	Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
64	ПС 35/6 кВ «Се- верная» №83 Ввод 2Т 6 кВ	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав.№ 11111 Зав.№ 11112	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 1110	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805309		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
65	ПС 110/35/6 кВ «Назаровская» Фидер 20-12 6 кВ Котельная	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 150/5 Зав.№ 128 Зав.№ 150	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 5637	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805327	МИР УСПД-01 Зав.№ 02207	Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
66	ПС 110/35/6 кВ «Назаровская» Фидер 20-19 6 кВ РМЗ	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 800/5 Зав.№ 21226 Зав.№ 21210	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№1873	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805336		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
67	ПС 110/35/6 кВ «Назаровская» Фидер 20-20 6 кВ Промплощадка	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 100/5 Зав.№ 82842 Зав.№ 82819	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 5637	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805302		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
68	ТП 6/0,4 кВ №20-17-26 Автотранспортная база	Т-0,66 Кл. т. 0,5 200/5 Зав.№ 075864 Зав.№ 075722 Зав.№ 075896	—	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0804242	—	Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±4,6
69	ТП 10/0,4-6/0,4 кВ №20-20-69 Фидер 6-21 Ввод 1 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав.№ 091460 Зав.№ 091470 Зав.№ 091462	—	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0804208		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
70	ПС 110/6 кВ «Транзитная» №29в Фидер С-729	ТВ 110/50 Кл. т. 0,5 600/5 Зав.№ 270811 Зав.№ 270821 Зав.№ 270831	НКФ-110-57У1 Кл. т. 0,5 110000/100 Зав.№ 2403 Зав.№ 2280 Зав.№ 2319	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805342	МИР УСПД-01 Зав.№ 01175	Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
71	ПС 110/6 кВ «Транзитная» №29в Фидер С-730	ТВ 110/50 Кл. т. 0,5 600/5 Зав.№ 280114 Зав.№ 280124 Зав.№ 280134	НКФ-110-57У1 Кл. т. 0,5 110000/100 Зав.№ 12134 Зав.№ 773 Зав.№ 12173	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0712490	МИР УСПД-01 Зав.№ 01175	Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
72	ПС 110/6 кВ «Транзитная» №29в Ячейка 28 6 кВ ЗЭС ОАО «Красноярскэнерго»	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав.№ 4003 Зав.№ 3900	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 4249	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805484		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
73	ПС 110/6 кВ «Транзитная» №29в Ячейка 29 6 кВ ЗЭС ОАО «Красноярскэнерго»	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав.№ 58347 Зав.№ 40057	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 1202	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805461		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
74	ПС 110/6 кВ «Транзитная» №29в Ячейка 41 6 кВ ЗЭС ОАО «Красноярскэнерго»	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав.№ 21261 Зав.№ 04854	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 1202	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805466		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
75	ПС 110/6 кВ «Транзитная» №29в Ячейка 42 6 кВ ЗЭС ОАО «Красноярскэнерго»	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав.№ 6018 Зав.№ 6885	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 4249	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805482		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
76	ПС 35/6 кВ «Северная» №83 Ячейка 13 6 кВ ЗЭС «Красноярскэнерго»	ТПФМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав.№ 39781 Зав.№ 6440	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 1110	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805312	МИР УСПД-01 Зав.№ 06222	Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
77	ПС 35/6 кВ «Северная» №83 Ячейка 15 6 кВ ЗЭС «Красноярскэнерго»	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав.№ 96826 Зав.№ 84981	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 1110	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805301	МИР УСПД-01 Зав.№ 06222	Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
80	ТП 6/0,4 кВ №83-10-72 ИП Шикин	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав.№ 091458 Зав.№ 091461 Зав.№ 091459	—	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0806605	—	Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
81	ТП 6/0,4 кВ ООО «Назаровское ГМНУ»	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав.№ 091174 Зав.№ 095762 Зав.№ 091168	—	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0804216		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
82	ТП 6/0,4 кВ ООО «НРМЗ» Ввод 1 6 кВ	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав.№ 34568 Зав.№ 26585	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 447	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805335		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
83	ТП 6/0,4 кВ ООО «НРМЗ» Ввод 2 6 кВ	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав.№ 37654 Зав.№ 37574	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ ХУЕТ	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805398		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
85	ТП 6/0,4 кВ №20-20-1 НПК «Березовая роща 3»	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав.№ 076248 Зав.№ 074835 Зав.№ 076437	—	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0806617		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
86	РП-1 ООО «МСЧ Угольщик»	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 50/5 Зав.№ 090737 Зав.№ 090732 Зав.№ 090733	—	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0804223	—	Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
87	РП-2 ИП Егоров	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 50/5 Зав.№ 067766 Зав.№ 067767 Зав.№ 039463	—	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805550		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
88	ТП 6/0,4 кВ «АБК» ИП Кириков	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 50/5 Зав.№ 090730 Зав.№ 090734 Зав.№ 158032	—	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0806616		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
89	ТП 6/0,4 кВ №30В-13-1 ГПКК «Назаровское ДРСП»	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав.№ 090197 Зав.№ 090196 Зав.№ 090198	—	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0804204		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
90	ТП 6/0,4 кВ №30В-14-1 ГПКК «Назаровское ДРСП»	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав.№ 090248 Зав.№ 091165 Зав.№ 090376	—	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0804187		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро- энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
Разрез Березовский-1								
92	ПС 110/10/6 кВ «Западный борт» №40в Ввод 1Т 10 кВ	ТЛМ-10-2 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав.№ 9603 Зав.№ 9481	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав.№3607	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805348	МИР УСПД-01 Зав.№ 06211	Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
93	ПС 110/10/6 кВ «Западный борт» №40в Ввод 2Т 6 кВ	ТЛМ-10-2 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№ 9718 Зав.№ 7340	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ 1899	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805501		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
94	ПС 110/10/6 кВ «Западный борт» №40в ТСН-1 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 200/5 Зав.№ 172351 Зав.№ 172406 Зав.№ 172401	—	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0804196			±0,9 ±2,3	±2,9 ±4,6
95	ПС 110/10/6 кВ «Западный борт» №40в ТСН-2 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 200/5 Зав.№ 172403 Зав.№ 172409 Зав.№ 172402	—	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0804209		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±4,6
96	ПС 110/10/6 кВ «Дренажная шахта» №24в Ввод 1Т 6 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№0357 Зав.№1033	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№ УСВП	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805508	МИР УСПД-01 Зав.№ 11135	Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
97	ПС 110/10/6 кВ «Дренажная шахта» №24в Ввод 2Т 6 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№2603 Зав.№1036	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№5781	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805299		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
98	ПС 110/10/6 кВ «Дренажная шахта» №24в Ввод 3Т 10 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав.№5553 Зав.№5554	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав.№1258	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805330		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
99	ПС 110/10/6 кВ «Дренажная шахта» №24в ТСН-1 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 200/5 Зав.№ 172352 Зав.№ 172363 Зав.№ 172364	—	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805519		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±4,6
100	ПС 110/10/6 кВ «Дренажная шахта» №24в ТСН-2 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 200/5 Зав.№ 172404 Зав.№ 172368 Зав.№ 172353	—	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0804214	Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±4,6	

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
101	ПС 110/10/6 кВ «Дренажная шахта» №24в ТСН-3 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 100/5 Зав.№ 172405 Зав.№ 172408 Зав.№ 172407	—	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0804234	МИР УСПД-01 Зав.№ 11135	Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±4,6
102	ПС 110/10 кВ «Конвейерного транспорта» №51в Ввод 1Т-1 10 кВ	ТЛМ-10-2 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№5478 Зав.№4298 Зав.№2739	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав.№1557	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805305	МИР УСПД-01 Зав.№ 06225	Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
103	ПС 110/10 кВ «Конвейерного транспорта» №51в Ввод 1Т-2 10 кВ	ТЛМ-10-2 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№5492 Зав.№4289 Зав.№5420	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав.№1549	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805349		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
104	ПС 110/10 кВ «Конвейерного транспорта» №51в Ввод 2Т-1 10 кВ	ТЛМ-10-2 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№5607 Зав.№5544 Зав.№5547	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав.№1494	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805503		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
105	ПС 110/10 кВ «Конвейерного транспорта» №51в Ввод 2Т-2 10 кВ	ТЛМ-10-2 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№5612 Зав.№5610 Зав.№5611	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав.№5436	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805319		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
106	ПС 110/10 кВ «Конвейерного транспорта» №51в ТСН-1 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 100/5 Зав.№ 172354 Зав.№ 172356 Зав.№ 172371	—	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0804189		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±4,6
107	ПС 110/10 кВ «Конвейерного транспорта» №51в ТСН-2 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав.№ б/н Зав.№ б/н Зав.№ б/н	—	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805548		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
108	ПС 110/27,5/6 кВ «Совмещенная тяговая» №50в Ввод 1Т 6 кВ	ТФЗМ-35Б-II Кл. т. 0,5 3000/5 Зав.№184 Зав.№168	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№3879	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805506	МИР УСПД-01 Зав.№ 06227	Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
109	ПС 110/27,5/6 кВ «Совмещенная тяговая» №50в Ввод 2Т 6 кВ	ТФЗМ-35Б-II Кл. т. 0,5 3000/5 Зав.№172 Зав.№25530	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав.№11408	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805497		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
110	ПС 110/10 кВ «Центральный выезд» №27в Ввод 1Т 10 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№8238 Зав.№5474	ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав.№2025 Зав.№2318	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805502	МИР УСПД-01 Зав.№ 06220	Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
111	ПС 110/10 кВ «Центральный выезд» №27в Ввод 2Т 10 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав.№4330 Зав.№6264	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав.№367	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805505		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
112	ПС 110/10 кВ «Центральный выезд» №27в ТСН-1 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 200/5 Зав.№ 172358 Зав.№ 172357 Зав.№ 172366	-	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0804213		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±4,6
113	ПС 110/10 кВ «Центральный выезд» №27в ТСН-2 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5 200/5 Зав.№ 172372 Зав.№ 172367 Зав.№ 172375	-	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0804218		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±4,6
114	ПС 110/10/6 кВ «Западный борт» №40в Фидер 11 10 кВ с. Никольск	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 100/5 Зав.№5378 Зав.№0727	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав.№3607	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805298	МИР УСПД-01 Зав.№ 06211	Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
115	ПС 110/10/6 кВ «Западный борт» №40в Фидер 13 10 кВ с. Дубинино	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 150/5 Зав.№1883 Зав.№2207	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав.№3607	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805514		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
116	ПС 110/10 кВ «Конвейерного транспорта» № 51в Фидер 13 10 кВ ООО «ПВКХ»	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 100/5 Зав.№7173 Зав.№6995	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав.№1557	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805515	МИР УСПД-01 Зав.№ 06225	Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
117	ПС 110/10 кВ «Конвейерного транспорта» № 51в Фидер 34 10 кВ ООО «ПВКХ»	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 100/5 Зав.№0791 Зав.№6236	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав.№5436	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805300		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7

Продолжение таблицы 1

Номера точек измерений и наименование объекта		Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
118	ПС 110/10 кВ «Конвейерного транспорта» №51в Фидер 16 10 кВ ООО «СВР»	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 100/5 Зав.№6233 Зав.№9126	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав.№1494	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805350	МИР УСПД-01 Зав.№ 06225	Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
119	ПС 110/10 кВ «Конвейерного транспорта» №51в Фидер 31 10 кВ ООО «СВР»	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 100/5 Зав.№2246 Зав.№9287	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав.№1549	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805304		Активная, реактивная	±1,1 ±2,3	±3,0 ±4,7
120	ТП 50в-7/18-1 ЗАО «Сибирь»	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав.№089849 Зав.№091456 Зав.№097457	-	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0804228		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
121	ТП-27/25в-7-2 ООО «Комплексстрой»	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 1500/5 Зав.№070525 Зав.№070530 Зав.№070565	-	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0804203		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
Разрез Березовский-1 (дополнение)								
123	ТП-27/25в-7-1 ООО «Вектор-К»	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав.№ 164334 Зав.№ 164286 Зав.№ 164308	-	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0804206	-	Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
Разрез Бородинский (дополнение)								
124	КТП 6/0,4 кВ «РБУ» – Шумачков И.В.	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав.№ 164326 Зав.№ 164331 Зав.№ 164235	-	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805523	-	Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1
126	КТП 6/0,4 кВ «РБУ» – Кофинк В.О.	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав.№ 164281 Зав.№ 164287 Зав.№ 164314	-	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 0805544		Активная, реактивная	±0,9 ±2,3	±2,9 ±5,1

Примечания:

1. Характеристики 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. Нормальные условия:

параметры сети: напряжение $(0,98 \div 1,02)$ Уном; ток $(1 \div 1,2)$ Iном, $\cos\varphi = 0,9$ инд.;

температура окружающей среды (20 ± 5) °С.

4. Рабочие условия:

параметры сети: напряжение $(0,9 \div 1,1)$ Уном; ток $(0,02 \div 1,2)$ Iном Iном; $0,5 \text{ инд.} \leq \cos\varphi \leq 0,8 \text{ емк.}$;

допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до + 70 °С, для счетчиков от минус 40 до + 60 °С; для сервера от + 10 до +40 °С; для УСПД от –10 до + 55 °С;

5. Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\varphi = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 0 °С до +40 °С;

6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206 и ГОСТ Р 52323 в режиме измерения активной электроэнергии, ГОСТ 26035 и ГОСТ Р 52425 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 одноступенчатый утвержденного типа.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик - среднее время наработки на отказ не менее $T = 90000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;

- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее $T = 82500$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;

- сервер - среднее время наработки на отказ не менее $T = 70500$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 1$ ч.

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания;

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии организацию с помощью электронной почты и сотовой связи;

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике;

- журнал УСПД:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике и УСПД;
- пропадание и восстановление связи со счетчиком;
- выключение и включение 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:

- электросчетчика,
- УСПД,
- сервера.

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 100 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии потребленной за месяц по каждому каналу - 35 суток; сохранение информации при отключении питания - 10 лет.
- ИВК - хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений - за весь срок эксплуатации системы.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно - измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «СУЭК - Красноярск».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ определяется проектной документацией на систему.

В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Система автоматизированная информационно – измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «СУЭК - Красноярск». Измерительные каналы. Методика поверки», согласованным с ФГУП «ВНИИМС» в ноябре 2008 года.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- Альфа – по методике поверки «Многофункциональные счетчики электрической энергии типа АЛЬФА. Методика поверки»;
- ЕвроАльфа – по методике поверки «ГСИ. Счетчики электрической энергии многофункциональные ЕвроАльфа. Методика поверки»;
- МИР РЧ-01 – по методике поверки М01.063.00.000 РЭ, раздел 8;
- МИР С-01 – по методике поверки М04.037.00.000 МП;
- МИР УСПД-01 – по методике поверки «Устройство сбора и передачи данных МИР УСПД-01. Руководство по эксплуатации» М02.109.00.000 РЭ.

Приемник сигналов точного времени.

Межповерочный интервал - 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 коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «СУЭК - Красноярск» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ООО НПО «МИР»
644099, г. Омск, ул. Герцена, 51
Тел. 8 (3812) 61-95-75, 26-45-02
Факс 8 (3812) 61-81-76, 61-64-69

Генеральный директор ООО НПО «МИР»



Беляев А.Н.