

СОГЛАСОВАНО



Зам. директора
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

«сентябрь» 2007 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Черногорское Энергоуправление»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>35971-07</u>
---	--

Изготовлена ООО НПО «МИР» для коммерческого учета электроэнергии на объектах ООО «Черногорское Энергоуправление» по проектной документации ООО НПО «МИР», согласованной с ОАО «Хакасэнерго», региональным филиалом ОАО «СО - ЦДУ ЕЭС», и НП «АТС», заводской номер 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- автоматическое измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, среднеинтервальной мощности;
- периодический (1 раз в полчаса, час, сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени состояния средств измерений и результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- автоматическое сохранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- 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 хранящихся в АИИС КУЭ данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка пломб, паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- автоматическое ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

ОПИСАНИЕ

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5 по ГОСТ 7746, напряжения (ТН) класса точности 0,2 и 0,5 по ГОСТ 1983 и счётчики активной и реактивной электроэнергии ЕРQS и МИР С01 классов точности 0,2S и 0,5S по ГОСТ 30206 для активной электроэнергии и 0,5 по ГОСТ 26035 для реактивной электроэнергии, установленные на объектах, указанных в таблице 1 (109 точек измерений).

2-й уровень – устройства сбора и передачи данных (УСПД) МИР УСПД-01.

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 (АРМ) 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, где выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, осуществляется ее хранение, накопление и передача накопленных данных по основному каналу связи с помощью следующих каналов связи:

- RS-232;
- радиоканал с использованием радиомодема INTEGRA-TR;
- резервный канал связи с помощью сотового канала связи Siemens MC35.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от сервера БД (автоматически и по запросу) через выделенный канал Internet (основной канал).

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 составляют ± 1 мкс. Время сервера БД синхронизировано с временем радиочасов МИР РЧ-01, сличение ежесекундное. Время УСПД синхронизировано с временем сервера БД, корректировка осуществляется при расхождении времени ± 1 с. Для УСПД основными каналами которых являются радиоканал или канал RS232 сличение не реже 1 раза в 6 ч. Для остальных УСПД не реже 1 раза в сутки. Сличение времени счетчиков с временем УСПД один раз в сутки, корректировка времени счетчиков при расхождении со временем УСПД ± 1 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

Номер точки измерений и наименование электроустановки		Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
ГПП 110/35/10/6 кВ «Черногорская»								
1	Ввод-3Т 35 кВ	ТФЗМ-35Б 600/5 Кл. т. 0,5S Зав.№ 36561 Зав.№ 36562 Зав.№ 36563	ЗНОМ-35-65У1 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1502171 Зав.№ 1502166 Зав.№ 1502163	EPQS 111.08.07.LL Кл. т. 0,5S Зав.№ 201742	МИР УСПД-01 Зав.№ 10060	Активная, реактивная	±1,2 ±2,6	±3,3 ±4,9
2	Ввод-2Т 35 кВ	ТФЗМ-35Б 600/5 Кл. т. 0,5S Зав.№ 36558 Зав.№ 36559 Зав.№ 36560	ЗНОМ-35-65У1 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1198793 Зав.№ 1198767 Зав.№ 1198755	EPQS 111.08.07.LL Кл. т. 0,5S Зав.№ 202219				
3	ВЛ-35 кВ фидер 3502	ТФЗМ-35Б 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 25726 Зав.№ 31873 Зав.№ 32088		МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610976		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
4	Ввод-2Т 10 кВ	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 13162 - Зав.№ 54	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 7227	EPQS 111.08.07.LL Кл. т. 0,5S Зав.№ 201960		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,3 ±4,6
5	ВЛ-10 кВ фидер 1008	ТПЛ-10 У3 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 460 - Зав.№ 2401		МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610892		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
6	ВЛ-10 кВ фидер 1009	ТПЛ-10 У3 50/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 53770 - Зав.№ 2897		МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610934		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
7	ВЛ-10 кВ фидер 1014	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 22216 - Зав.№ 64275		МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610919		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений и наименование электроустановки		Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
8	ВЛ-10 кВ фидер 1017	ТПЛМ-10 50/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 52382 - Зав.№ 29476	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 7227	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610926	МИР УСПД-01 Зав.№ 10060	Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
9	ВЛ-10 кВ фидер 1018	ТПЛ-10 УЗ 400/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 43430 - Зав.№ 5516		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610954		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
10	Ввод-3Т 10 кВ	ТВЛМ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 00659 - Зав.№ 11203	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 7217	EPQS 111.08.07.LL Кл. т. 0,5S Зав.№ 257717		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,3 ±4,6
11	ВЛ-10 кВ фидер 1020	ТПЛМ-10 100/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 70614 ТПЛ-10 Зав.№ 66054		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610923		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
12	ВЛ-10 кВ фидер 1021	ТЛМ-10 УЗ 300/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 4398 - Зав.№ 4365		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420707934		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
13	ВЛ-10 кВ фидер 1022	ТЛМ-10-2 УЗ 100/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 8759 - Зав.№ 8769		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420707933		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
14	ВЛ-10 кВ фидер 1023	ТЛМ-10-2 УЗ 50/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 6085 - Зав.№ 4941		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420707978		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
15	ВЛ-10 кВ фидер 1025	ТОЛ-10 УЗ 300/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 6095 - Зав.№ 6417		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420707980		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
16	ВЛ-10 кВ фидер 1026	ТЛМ-10-2 УЗ 100/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 6955 - Зав.№ 6984		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420707985		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений и наименование электроустановки		Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
17	ВЛ-10 кВ фидер 1029	ТПЛ-10 У3 100/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 12521 Зав.№ 7793	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 4944	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610891	МИР УСПД-01 Зав.№ 10060	Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
18	ВЛ-6 кВ ЯКНО-1	ТПЛ-10 У3 150/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 0961 - Зав.№ 3775	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ ПРТУП	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610961		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
19	ВЛ-10 кВ фидер ЯКНО-2	ТПЛ-10 У3 150/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 0960 - Зав.№ 3053	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ ПСЕСС	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610933		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
20	Ввод-1Т 6 кВ	ТЛО-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 15176 - Зав.№ 15176	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ ПКАТХ	EPQS 111.08.07.LL Кл. т. 0,5S Зав.№ 201578		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,3 ±4,6
21	ВЛ-6 кВ фидер 601	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 5654 - Зав.№ 2406		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610971		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
22	ВЛ-6 кВ фидер 602	ТЛК-10-6У3 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 03404 - Зав.№ 03472		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610896		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
23	ВЛ-6 кВ фидер 607	ТПЛ-10 50/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3368 - Зав.№ 17450		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610912		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
24	ВЛ-6 кВ фидер 609	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 7720 - Зав.№ 5971		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420707928		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
25	Ввод-4Т 6 кВ	ТЛК-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 06601 - Зав.№ 06660	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ ВККП	EPQS 111.08.07.LL Кл. т. 0,5S Зав.№ 201569		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,3 ±4,6

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений и наименование электроустановки		Состав измерительного канала				Вид электроэ нергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
26	ВЛ-6 кВ фидер 611	ТПЛ-10 50/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3149 - Зав.№ 17565	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ ВККП	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610939	МИР УСПД-01 Зав.№ 10060	Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
27	ВЛ-6 кВ фидер 617	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 46494 - Зав.№ 39932		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610967		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
28	ВЛ-6 кВ фидер 620	ТПЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 27719 - Зав.№ 26939		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610901		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
ПС 110/35/6кВ "Белоярская"								
29	Ввод-1Т 35 кВ	ТФЗМ-35Б 300/5 Кл. т. 0,5S Зав.№ 36549 Зав.№ 36550 Зав.№ 36551	ЗНОМ-35-65 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 981116 Зав.№ 972111 Зав.№ 972211	EPQS 111.08.07.LL Кл. т. 0,5S Зав.№ 202215	МИР УСПД-01 Зав.№ 10062	Активная, реактивная	±1,2 ±2,6	±3,3 ±4,9
30	Ввод-2Т 35 кВ	ТФЗМ-35Б 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 32766 Зав.№ 54442 Зав.№ 23385	ЗНОМ-35-65 35000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1149933 Зав.№ 1149773 Зав.№ 1450231	EPQS 122.21.12.LL Кл. т. 0,5S Зав.№ 417337		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
31	Ввод-1Т 6 кВ	ТЛО-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 15174 - Зав.№ 15178	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 7963	EPQS 111.08.07.LL Кл. т. 0,5S Зав.№ 202216		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,3 ±4,6
32	ВЛ-6 кВ фидер 1	ТВЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 15488 - Зав.№ 41519		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610959		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
33	ВЛ-6 кВ фидер 2	ТПЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 46975 - Зав.№ 77341		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610906		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
34	ВЛ-6 кВ фидер 3	ТПЛ-10 У3 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 2144 Зав.№ 6749		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610940		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений и наименование электроустановки		Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
35	ВЛ-6 кВ фидер 4	ТВЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 01501 - Зав.№ 40807	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 7963	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610965	МИР УСПД-01 Зав.№ 10062	Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
36	ВЛ-6 кВ фидер 5	ТВЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 30261 - Зав.№ 62701		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610931		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
37	ВЛ-6 кВ фидер 10	ТВЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 58666 - Зав.№ 58835		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610978		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
38	Ввод-2Т 6 кВ	ТЛО-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 15180 - Зав.№ 15175	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6604	EPQS 111.08.07.LL Кл. т. 0,5S Зав.№ 202223		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,3 ±4,6
39	ВЛ-6 кВ фидер 13	ТВЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 00707 - Зав.№ 50485		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610910		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
40	ВЛ-6 кВ фидер 18	ТВЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№89085 - Зав.№62830		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610904		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
41	ВЛ-6 кВ фидер 19	ТВЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 32391 - Зав.№ 36638		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610917		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
42	ВЛ-6 кВ фидер 20	ТВЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 36575 - Зав.№ 36779		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610962		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
43	ВЛ-6 кВ фидер 21	ТВЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 33902 - Зав.№ 13150		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610916		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений и наименование электроустановки		Состав измерительного канала				Вид электроэн ергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
44	ВЛ-6 кВ фидер 22	ТПЛ-10 УЗ 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 2325 - Зав.№ 2374	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6604	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610949	МИР УСПД-01 Зав.№ 10062	Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
45	ТСН	ТК-20 50/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 00472 - Зав.№ 00471	-	EPQS 121.08.07.LL Кл. т. 0,5S Зав.№ 257785		Активная, реактивная	±1,0 ±2,2	±3,2 ±4,4
ПС 35/6кВ "Изыхская-1"								
46	Ввод-1Т 6 кВ	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 74144 - Зав.№ 72280	НАМИТ-10-2 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 0147	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610930	МИР УСПД-01 Зав.№ 10066	Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
47	ВЛ- 6 кВ яч. 5	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 25668 - Зав.№ 25667		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610932		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
48	ВЛ- 6 кВ яч. 8	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3393 - Зав.№ 4070		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610895		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
49	Ввод-2Т 6 кВ	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 74529 - Зав.№ 74609	НАМИТ-10-2 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 0168	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610973		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
50	ВЛ- 6 кВ яч. 13	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 5671 - Зав.№ 754		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610956		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
51	ВЛ- 6 кВ яч. 17	ТПЛ-10 50/5 Кл. т. 0,5 Зав.№2899 - Зав.№102610		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610914		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
52	ВЛ- 6 кВ яч. 19	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 16196 Зав.№ 3451		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610958		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений и наименование электроустановки		Состав измерительного канала				Вид электроэн ергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
53	ВЛ- 6 кВ яч. 20	ТПЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№61826 - Зав.№61898	НАМИТ-10-2 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 0168	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610925	МИР УСПД-01 Зав.№ 10066	Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
54	ТСН	ТК-20 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 29533 Зав.№ 26059 Зав.№ 29735	-	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2616390610888		Активная, реактивная	±1,0 ±2,2	±3,2 ±4,4
ПС 35/6кВ "Изыхская-2"								
55	Ввод-1Т 6 кВ	ТЛК-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 07747 - Зав.№ 07748	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 4790	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610908	МИР УСПД-01 Зав.№ 10063	Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
56	Ввод-2Т 6 кВ	ТЛК-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 07839 - Зав.№ 07744	НАМИ-10-95 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 109	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610953		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
57	ТСН	ТК-20 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 20315 Зав.№ 25863 Зав.№ 21322	-	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2616390610883		Активная, реактивная	±0,9 ±2,2	±2,9 ±4,4
ПС 35/6кВ "Кирзавод-Новая"								
58	Ввод-1Т 6 кВ	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 32439 - Зав.№ 3441	НАМИТ-10-2 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 0796	EPQS 122.21.12.LL Кл. т. 0,5S Зав.№ 417342	МИР УСПД-01 Зав.№ 10065	Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,3 ±4,6
59	Ввод-2Т 6 кВ	ТЛК-10 200/5 Кл. т. 0,5S Зав.№ 05460 - Зав.№ 05632	НАМИТ-10-2 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1682	EPQS 122.21.12.LL Кл. т. 0,5S Зав.№ 417344		Активная, реактивная	±1,2 ±2,6	±3,3 ±4,8
60	ТСН	ТОП-0,66 150/5 Кл. т.0,5S Зав.№ 0080559 Зав.№ 0080633 Зав.№ 0080635	-	EPQS 122.21.12.LL Кл. т. 0,5S Зав.№ 417347		Активная, реактивная	±1,0 ±2,2	±3,3 ±4,7

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений и наименование электроустановки		Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
ПС 35/6кВ "РП-1"								
61	Ввод-1Т 6 кВ	ТЛЮ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№15184 - Зав.№ 15182	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3550	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610922		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
62	ВЛ- 6 кВ яч. 111	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 61416 - Зав.№ 61126		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610964		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
63	ВЛ- 6 кВ яч. 117	ТПЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 85529 - Зав.№ 08703		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610937		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
64	ВЛ- 6 кВ яч. 119	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 7408 - Зав.№ 6764		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610902		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
65	Ввод-2Т 6 кВ	ТЛЮ-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 15183 - Зав.№ 15179	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 5115	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420707982	МИР УСПД-01 Зав.№ 08052	Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
66	ВЛ- 6 кВ яч. 124	ТПЛ-10 30/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 2201 - Зав.№ 2096		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610920		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
67	ВЛ- 6 кВ яч. 125	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 702 - Зав.№ 8399		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610903		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
68	ВЛ- 6 кВ яч. 126	ТПЛ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3093 - Зав.№ 14011		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420611291		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
69	ВЛ- 6 кВ яч. 128	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 4417 Зав.№ 5093		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610907		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений и наименование электроустановки		Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
70	ВЛ- 6 кВ яч. 129	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 7352 - Зав.№ 8687	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 5115	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610929	МИР УСПД-01 Зав.№ 08052	Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
71	ТСН-1	Т-0,66 150/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 00291 Зав.№ 00122 Зав.№ 00012	-	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2616390610884		Активная, реактивная	±0,9 ±2,2	±2,9 ±4,4
72	ТСН-2	Т-0,66 150/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 00446 Зав.№ 00057 Зав.№ 00126	-	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2616390610889		Активная, реактивная	±0,9 ±2,2	±2,9 ±4,4
ПС 35/6кВ "РП-2"								
73	Ввод-2Т 6 кВ	ТЛК-10 800/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 08194 - Зав.№ 06566	ЗНОЛ 06.6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 2807 Зав.№ 2912 Зав.№ 1367	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610893	МИР УСПД-01 Зав.№ 10069	Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
74	ВЛ- 6 кВ яч. 205	ТОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6688 - Зав.№ 51404		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610960		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
75	ВЛ- 6 кВ яч. 206	ТОЛ-СЭЩ-10 200/5 Кл. т. 0,5S Зав.№ 15609 - Зав.№ 15403		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420611292		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,9
76	ВЛ- 6 кВ яч. 207	ТОЛ-10 800/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 32394 - Зав.№ 32890		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610915		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
77	ВЛ- 6 кВ яч. 208	ТОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 2009 - Зав.№ 2016		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610947		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
78	ВЛ- 6 кВ яч. 209	ТОЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 11676 Зав.№ 9787		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610948		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений и наименование электроустановки		Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
79	ТСН	ТК-20 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 28290 Зав.№ 21305 Зав.№ 29531	-	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2616390610890	МИР УСПД-01 Зав.№ 10069	Активная, реактивная	±0,9 ±2,2	±2,9 ±4,4
ПС 35/6кВ "РП-3"								
80	Ввод-1Т 6 кВ	ТЛО-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№15177 - Зав.№ 15172	ЗНОЛ 06.6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1209 Зав.№ 1238 Зав.№ 1243	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610945	МИР УСПД-01 Зав.№ 10068	Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
81	ВЛ- 6 кВ яч. 315	ТОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6615 - Зав.№ 2015		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610921		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
82	ВЛ- 6 кВ яч. 316	ТОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 2026 - Зав.№ 2019		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610952		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
83	ВЛ- 6 кВ яч. 317	ТОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6610 - Зав.№ 6609		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610944		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
84	ВЛ- 6 кВ яч. 318	ТОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 36766 - Зав.№ 38052		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610951		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
85	Ввод-2Т 6 кВ	ТЛО-10 1000/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 15173 - Зав.№ 15181	ЗНОЛ 06.6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 27953 Зав.№ 27938 Зав.№ 27775	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610913		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
86	ВЛ- 6 кВ яч. 325	ТОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 22483 - Зав.№ 36717		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610946		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
87	ВЛ- 6 кВ яч. 326	ТОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 7356 Зав.№ 7813		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610975		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений и наименование электроустановки		Состав измерительного канала				Вид электроэн ергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
88	ВЛ- 6 кВ яч. 327	ТОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 7821 - Зав.№ 7807	ЗНОЛ 06.6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 27953 Зав.№ 27938 Зав.№ 27775	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610972	МИР УСПД-01 Зав.№ 10068	Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
89	ВЛ- 6 кВ яч. 328	ТОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 51386 - Зав.№ 52222		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610979		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
90	ТСН-1	ТТИ-А 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 4997 Зав.№ 4962 Зав.№ 4399	-	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2616390707908		Активная, реактивная	±0,9 ±2,2	±2,9 ±4,4
91	ТСН-2	ТК-20 100/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 20974 Зав.№ 25607 Зав.№ 21403	-	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2616390707915		Активная, реактивная	±0,9 ±2,2	±2,9 ±4,4
ПС 35/6кВ "РП-4"								
92	Ввод-1Т 6 кВ	ТЛК-10 800/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 05605 - Зав.№ 05618	ЗНОЛ 06.6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 11083 Зав.№ 2934 Зав.№ 2840	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610966	МИР УСПД-01 Зав.№ 10064	Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
93	ВЛ- 6 кВ яч. 415	ТОЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1706 - Зав.№ 1705		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420707979		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
94	ВЛ- 6 кВ яч. 416	ТОЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6810 - Зав.№ 6096		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610935		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
95	ВЛ- 6 кВ яч. 417	ТОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6623 - Зав.№ 6611		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610968		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
96	ВЛ- 6 кВ яч. 418	ТОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 3607 Зав.№ 6650		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610970		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений и наименование электроустановки		Состав измерительного канала				Вид электроэ ергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погреш- ность, %	Погреш- ность в рабочих условиях, %
97	Ввод-2Т 6 кВ	ТОЛ-10-1У 800/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 6859 - Зав.№ 7118	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ СКАС	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610936	МИР УСПД-01 Зав.№ 10064	Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
98	ВЛ- 6 кВ яч. 421	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 63170 - Зав.№ 63196		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420707987		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
99	ВЛ- 6 кВ яч. 426	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1986 - Зав.№ 3456		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610900		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
100	ТСН-1	Т-0,66 50/5 Кл.т. 0,5S Зав.№ 106192 Зав.№ 133205 Зав.№ 133181	-	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2616390610885		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,9
101	ТСН-2	ТК-20 100/5 Кл.т. 0,5 Зав.№ 23825 Зав.№ 2320 Зав.№ 98301	-	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2616390610887		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
ПС 35/6кВ "РП-5"								
102	Ввод-1Т 6 кВ	ТЛК-10 600/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 07841 - Зав.№ 07749	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ ПСЕВМ	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610924	МИР УСПД-01 Зав.№ 10059	Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
103	ВЛ- 6 кВ яч. 516	ТВЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 08144 Зав.№ 11748		МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610909		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
104	ВЛ- 6 кВ яч. 517	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Зав.№ 24658 - Зав.№ 1870		МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610942		Активная, реактивная	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,6
105	ТСН	ТТИ-А 100/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 4006 Зав.№ 4244 Зав.№ 4795	-	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2616390612361		Активная, реактивная	±0,9 ±2,2	±2,9 ±4,4

Продолжение таблицы 1

Номер точки измерений и наименование электроустановки		Состав измерительного канала				Вид электроэnergии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
ПС 35/6кВ "РП-7"						Активная, реактивна	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,9
106	Ввод-2Т 6 кВ	ТЛО-10 600/5 Кл. т. 0,5S Зав.№ 3307 - Зав.№ 3308	ЗНОЛ 06.6 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1241 Зав.№ 1245 Зав.№ 1251	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420610911	МИР УСПД-01 Зав.№ 10061			
107	ТСН	ТОП-0,66 100/5 Кл. т.0,5S Зав.№ 0025200 Зав.№ 0025209 Зав.№ 0025233	-	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2616390611243		Активная, реактивна	±0,9 ±2,2	±2,9 ±4,8
ПС "Степная"						Активная, реактивна	±1,1 ±2,6	±3,0 ±4,9
108	Ввод-1Т 6 кВ	ТОЛ-СЭЩ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Зав.№ 19947 - Зав.№ 19927	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Зав.№ 1376	МИР С-01.02- Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2639420701011	МИР УСПД-01 Зав.№ 06041			
109	ТСН	Т-0,66 100/5 Кл. т.0,5 Зав.№ 090324 Зав.№ 090712 Зав.№ 090707	-	МИР С-01.02- D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав.№ 2616390612375		Активная, реактивна	±0,9 ±2,2	±2,9 ±4,4

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. 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 $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$.
4. Рабочие условия:
параметры сети: напряжение $(0,9 \div 1,1) U_{ном}$; ток $(0,02 \div 1,2) I_{ном}$; $\cos\varphi$ от 0,5 инд. до 0,8 емк.;
допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до $+70^\circ\text{C}$, для счетчиков от минус 40 до $+60^\circ\text{C}$; для сервера от $+10$ до $+35^\circ\text{C}$, для УСПД от -10 до $+35^\circ\text{C}$;
5. Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\varphi = 0,8$ инд; температура окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 0 до $+40^\circ\text{C}$;
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 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 1. Допускается замена УСПД на одностипный утвержденного типа.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик - среднее время наработки на отказ не менее $T = 55000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее $T = 82500$ (значение в формуляре УСПД) ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- сервер - среднее время наработки на отказ не менее $T = 100000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 1$ ч.

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев 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 117 суток; сохранение информации при отключении питания - не менее 10 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - 45 сут (функция автоматизирована); сохранение информации при отключении питания – 3 года;
- Сервер БД - хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Черногорское Энергоуправление» 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) ООО «Черногорское Энергоуправление». Измерительные каналы. Методика поверки», согласованным с ФГУП «ВНИИМС» в сентябре 2007 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;
- МИР по методике поверки М04.037.00.000 МП;
- МИР РЧ-01 – по методике поверки М01.063.00.000 РЭ, раздел 8;
- МИР УСПД-01 – по методике поверки «Устройство сбора и передачи данных МИР УСПД-01. Руководство по эксплуатации» М02.109.00.000 РЭ.

Радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы точного времени от системы GPS.
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) ООО «Черногорское Энергоуправление» 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»

644105, г. Омск, ул. Успешная, 51

Тел. (3812) 61-95-75, 26-45-02

Факс (3812) 61-81-76, 61-64-69

Генеральный директор ООО НПО «МИР»



Беляев А.Н.