

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



<b>Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Восточно-Сибирской железной дороги – филиала ОАО «РЖД» в границах Республики Бурятия</b>	<b>Внесена в Государственный реестр средств измерений</b>  <b>Регистрационный номер № <u>46169-10</u></b>
--	---

Изготовлена ОАО «Российские Железные Дороги», г. Москва для коммерческого учёта электроэнергии на объектах ОАО «Российские Железные Дороги» по проектной документации ООО «Инженерный центр «ЭНЕРГОАУДИТКОНТРОЛЬ», г. Москва заводской номер 216.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Восточно-Сибирской железной дороги – филиала ОАО «РЖД» в границах Республики Бурятия (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов и оперативного управления энергопотреблением.

### ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

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).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень – измерительные каналы (ИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ) классов точности 0,2S, 0,5 измерительные трансформаторы

напряжения (ТН) классов точности 0,2 и 0,5 и счетчики активной и реактивной электроэнергии АЛЬФА класса точности 0,2S по ГОСТ 30206-94 (в части активной электроэнергии) и 0,5 по ГОСТ 26035-83 (в части реактивной электроэнергии), АЛЬФА и ЕвроАЛЬФА классов точности 0,5S по ГОСТ 30206-94 (в части активной электроэнергии) и 1,0 по ГОСТ 26035-83 (в части реактивной электроэнергии), Альфа А1800 класса точности 0,2S по ГОСТ Р 52323-05 (в части активной электроэнергии) и 0,5 по ГОСТ 26035-83 (в части реактивной электроэнергии), шлюзы коммуникационные ШК-1, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных, образующие 306 измерительных канала системы по количеству точек учета электроэнергии;

2-ой уровень представляет собой информационно-вычислительный комплекс, состоящий из двух подуровней: информационно-вычислительного комплекса регионального Центра энергоучета, реализованного на базе устройства сбора и передачи данных (УСПД RTU-327), выполняющего функции сбора и хранения результатов измерений, и информационно-вычислительного комплекса Центра сбора данных АИИС КУЭ, реализованного на базе серверного оборудования (серверов сбора данных-основного и резервного, сервера управления), автоматизированного рабочего места администратора (АРМ), технических средств для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения доступа к информации.

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, которые усредняются за 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

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 уровня ИВК регионального Центра энергоучета, где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор и хранение результатов измерений. Далее информация поступает на ИВК Центра сбора данных АИИС КУЭ.

В системе автоматически поддерживается единое время во всех ее компонентах, в частности в счётчиках, где происходит датирование измерений, с точностью не хуже  $\pm 5$  секунд/сутки. Синхронизация времени производится с помощью GPS-приемника, принимающего сигналы глобальной системы позиционирования. В качестве приёмника сигналов GPS о точном астрономическом времени используются устройства синхронизации системного времени (УССВ), подключаемые к УСПД. От УССВ синхронизируются внутренние часы УСПД, а от них – внутренние часы счетчиков, подключенных к УСПД. Уставка, при достижении которой происходит коррекция часов УСПД, Альфа-Центра в составе ИВК верхнего уровня и счетчиков, составляет 1 с. Синхронизация внутренних часов счетчика с верхним уровнем АИИС КУЭ происходит при каждом обращении (каждый сеанс связи). ПО позволяет назначить время суток, в которое можно производить коррекцию времени. Рекомендуется для этой операции назначить время с 00:00 до 03:00 часов. Погрешность системного времени не превышает  $\pm 5$  с.

Журналы событий счетчика электроэнергии и УСПД отражают время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах, корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведен в таблице 1. Уровень ИВК АИИС КУЭ реализован на базе устройства сбора и передачи данных УСПД RTU-327 (Госреестр № 19495-03, зав. №2) и Комплекса измерительно-вычислительного для учета электрической энергии Альфа-Центр (Госреестр № 20481-00).

Таблица 1 – Основные технические характеристики

№ п/п	Диспетчерское наименование точки учёта	Состав измерительного канала			Вид электроэнергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик статический трёхфазный переменного тока активной/реактивной энергии	
1	2	3	4	5	6
<b>ТП «Ангаракан»</b>					
1	Ввод 35кВ Т-1 точка измерения №304	ТФЗМ-35А У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 45324; 45340	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 1349688; 1349687; 1349689	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1141231	активная реактивная
2	Ввод 35кВ Т-2 точка измерения №305	ТФЗМ-35А У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 45339; 45905	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 1649690; 1649693; 1649694	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1141215	активная реактивная
3	Ф-1 35кВ точка измерения №306	ТФЗМ-35А У1 класс точности 0,5 Ктт=400/5 Зав. № 25000; 25001	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 1349688; 1349687; 1349689	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1019919	активная реактивная
4	Ф-2 35кВ точка измерения №307	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 24355; 17516	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 1649690; 1649693; 1649694	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020410	активная реактивная
5	Ввод 27,5кВ Т1 точка измерения №308	ТФЗМ-35Б I У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 28502; 28492; 28486	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1306156; 1343201	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1141177	активная реактивная
6	Ввод 27,5кВ Т2 точка измерения №309	ТФЗМ-35Б I У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 28495; 28496; 28466	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1300161; 1291600	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1141173	активная реактивная
7	Ф-ДПР «Запад» 27,5кВ точка измерения №310	ТФЗМ-35А ХЛ1 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 45525; 45543	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1300161; 1291600	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151546	активная реактивная
8	Ф-ДПР «Восток» 27,5кВ точка измерения №311	ТФЗМ-35А ХЛ1 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 46260; 46263	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1306156; 1343201	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151559	активная реактивная
<b>ТП «Ангоя»</b>					
9	ВМ-220кВ Т-1 точка измерения №221	ТФЗМ-220Б-IV класс точности 0,5 Ктт=500/5 Зав. № 12243; 12295	НКФ-220-58 У1 класс точности 0,5 Ктн=220000/100 Зав. № 44899; 39261; 39764	A2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1103651	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
10	ВМ-220кВ Т-3 точка измерения №222	ТФЗМ-220Б-IV класс точности 0,5 Ктт=500/5 Зав. № 12245; 12250; 12248	НКФ-220-58 У1 класс точности 0,5 Ктн=220000/100 Зав. № 39736; 1489624; 39842	A2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1103638	активная реактивная
11	ВМ-220кВ Т-4 точка измерения №223	ТФЗМ-220Б-IV класс точности 0,5 Ктт=500/5 Зав. № 12260; 12244; 12216	НКФ-220-58 У1 класс точности 0,5 Ктн=220000/100 Зав. № 39736; 1489624; 39842	A2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1103630	активная реактивная
12	Ввод 55кВ Т-1 точка измерения №224	ТФЗМ-35Б I У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 28085; 28000	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=55000/100 Зав. № 1300133; 1332650	EA05RAL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151548	активная реактивная
13	ЗМВ 55 кВ точка измерения №400	ТФЗМ-35Б класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 27882; 27888	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1307064; 1306498	EA05RL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 6010	активная реактивная
14	Ввод 27,5 кВ Т-3 точка измерения №225	ТФЗМ-35Б I У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 28077; 28242	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1307055; 1300207	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1141168	активная реактивная
15	Ввод 27,5 кВ Т-4 точка измерения №226	ТФЗМ-35Б I У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 28245; 28290; 28291	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1332668; 1332613	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1141239	активная реактивная
16	Ф - ДПР «Запад» точка измерения №229	ТФЗМ-35А ХЛ1 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 45727; 45729	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1307055; 1300207	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151564	активная реактивная
17	Ф - ДПР «Восток» точка измерения №230	ТФЗМ-35А ХЛ1 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 45725; 45345	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1332668; 1332613	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151566	активная реактивная
18	Ввод 10кВ Т3 точка измерения №231	ТЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № 11751; 11752	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 7875	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1169665	активная реактивная
19	Ввод 10кВ Т4 точка измерения №232	ТЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № 11766; 11769	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 8633	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1169667	активная реактивная
20	Ф-5 10кВ МУП РЭС Н-Уоян Поселок точка измерения №233	ТПЛ-10 У3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 9411; 0288	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 7875	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031960	активная реактивная
21	Ф-6 10кВ МУП РЭС Н-Уоян котельная точка измерения №234	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 8714; 6188	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 8633	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031893	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
22	Ф-7 10кВ МУП РЭС Н-Уоян котельная точка измерения №235	ТПЛ-10 У3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 0199; 452	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 7875	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031868	активная реактивная
23	Ф-8 10кВ МУП РЭС Н-Уоян Поселок точка измерения №236	ТПЛ-10 У3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 0970; 0782	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 8633	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031876	активная реактивная
24	Ф-9 10кВ Лесхоз точка измерения №237	ТПЛ-10 У3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 0147; 826	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 7875	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140104	активная реактивная
25	РТМ 1 точка измерения №238	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 2024; 2817	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 7875	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038218	активная реактивная
26	РТМ 2 точка измерения №239	ТПЛ-10 У3 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 3167; 1604	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 8633	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038232	активная реактивная
27	РТМ 3 точка измерения №240	ТПЛ-10 У3 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 7936; 8373	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 7875	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1037881	активная реактивная
28	РТМ 4 точка измерения №241	ТПЛ-10 У3 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 0920; 0866	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 8633	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038202	активная реактивная
<b>ТП «Выдрино»</b>					
29	ВЛ 220 кВ №274 (Ввод 220 кВ 1Т) точка измерения №1	ТБМО-220 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=500/1 Зав. № 368; 389; 393	НАМИ-220 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 720; 742; 758	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 6918413	активная реактивная
30	ВЛ 220 кВ №272 (Ввод 220 кВ 2Т) точка измерения №2	ТБМО-220 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=500/1 Зав. № 410; 411; 412	НАМИ-220 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 768; 769; 831	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 6918423	активная реактивная
31	Рем.перемычка 220кВ точка измерения №3	ТБМО-220 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=500/1 Зав. № 415; 418; 420	НАМИ-220 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 720; 742; 758	A1802RALX-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 6918425	активная реактивная
32	Ввод 35кВ Т-1 точка измерения №4	ТФЗМ-35А класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 68148; 68125; 68019	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 967150; 967127; 1464811	A2R-3-AL-C4-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1019918	активная реактивная
33	Ввод 35кВ Т-2 точка измерения №5	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 80; 67; 79	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 1229755; 1219036; 1259699	A2R-3-AL-C4-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020439	активная реактивная
34	Ф №1 35кВ точка измерения №6	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 2670; 2663	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 967150; 967127; 1464811	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1019926	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
35	Ф №2 35кВ точка измерения №7	ТФЗМ-35А класс точности 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 73246; 73245	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 967150; 967127; 1464811	A2R-3-OL-C4-T класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1019903	активная реактивная
36	Ф №3 35кВ точка измерения №8	ТФЗМ-35А класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 35336; 35341	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 1229755; 1219036; 1259699	A2R-3-OL-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020406	активная реактивная
37	Ф №4 35кВ точка измерения №9	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=30/5 Зав. № 1554; 1582	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 1229755; 1219036; 1259699	A2R-3-OL-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020426	активная реактивная
38	Ф №5 35кВ точка измерения №10	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=75/5 Зав. № 29349; 16572	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 1229755; 1219036; 1259699	A1R-3-AL-C25-T класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1019787	активная реактивная
39	Ввод 27,5кВ Т1 точка измерения №11	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 2687; б/н; 2404	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 961052; 961067	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1141194	активная реактивная
40	Ввод 27,5кВ Т2 точка измерения №12	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 391; 385; 384	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 961025; 961064	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1141157	активная реактивная
41	Ф-ДПР «Запад» 27,5 кВ точка измерения №13	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 355; 890	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 961025; 961064	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151531	активная реактивная
42	Ф-ДПР «Восток» 27,5 кВ точка измерения №14	ТФЗМ-35Б класс точности 0,5 Ктт=150/5 Зав. № 24303; 24324	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 961052; 961067	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151540	активная реактивная
ТП «Дабан»					
43	ВЛ 220 УД-32 точка измерения №126	ТФЗМ-220Б-IV класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 9866; 9879; 9894	НКФ-220-58 У1 класс точности 0,5 Ктн=220000/100 Зав. № 30043; 29989; 30080	A2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1103657	активная реактивная
44	ВЛ 220Д С-34 точка измерения №127	ТФЗМ-220Б-IV класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 9896; 9880; 9904	НКФ-220-58 У1 класс точности 0,5 Ктн=220000/100 Зав. № 29969; 29875; 30154	A2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1116519	активная реактивная
45	точка измерения №128 Ввод 55 кВ 1Т	ТФЗМ-35Б класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 25072; 25053	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1259443; 1259436; 1259438; 1259437	EA05RAL-P4C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140124	активная реактивная
46	точка измерения №129 Ввод 55 кВ 2Т	ТФЗМ-35Б класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 25062; 25044	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1270164; 1270163; 1232227; 1269792	EA05RAL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140130	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
47	точка измерения №130 Ввод 55 кВ ЗТ - 1 СШ	ТФЗМ-35Б класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав.№ 25079; 25054	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав.№ 1259443; 1259436; 1259438; 1259437	EA05RAL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140145	активная реактивная
48	точка измерения №131 Ввод 55 кВ ЗТ - 2 СШ	ТФЗМ-35Б класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав.№ 25050; 25060	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав.№ 1270164; 1270163; 1232227; 1269792	EA05RAL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140134	активная реактивная
49	Ф-ДПР «Запад» точка измерения №134	ТФЗМ-35А класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 39041; 37502	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1259443; 1259436; 1259438; 1259437	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151561	активная реактивная
50	Ф-ДПР «Восток» точка измерения №135	ТФЗМ-35А класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 37501; 37576	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1270164; 1270163; 1232227; 1269792	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151576	активная реактивная
51	точка измерения №136 Ввод 10 кВ 4 РПТ	ТЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав.№ 10008; 10009	НТМИ -10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав.№ 4111; 4367	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1169653	активная реактивная
52	точка измерения №137 Ф. 10 кВ Западный портал	ТЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав.№ б/н; б/н	НТМИ -10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав.№ 4336; 4263	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1140118	активная реактивная
53	Ф№1- 10кВ 4 ДПКС точка измерения №138	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 1207; 1155	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 4336; 4263	EA05RAL-P3C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038272	активная реактивная
54	Ф№2- 10кВ 4 ДПКС точка измерения №139	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=400/5 Зав. № 1208; 481	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 4111; 4367	EA05RAL-P3C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1030881	активная реактивная
55	РТМ 1 точка измерения №140	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 6178; 6124	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 4336; 4263	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1037878	активная реактивная
56	РТМ 2 точка измерения №141	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 73362; 67699	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 4111; 4367	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038203	активная реактивная
57	РТМ 3 точка измерения №142	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 72568; 72339	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 4336; 4263	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038236	активная реактивная
58	РТМ 4 точка измерения №143	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 3612; 3351	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 4111; 4367	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038225	активная реактивная
ТП «Заиграво»					
59	точка измерения №100 Ввод 35 кВ 1Т	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав.№ 2232; 2231; 3090	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав.№ 967177; 1143888; 967081	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав.№ 1151565	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
60	точка измерения №101 Ввод 35 кВ 2Т	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 2237; 2061; 16981	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 943424; 943420; 914212	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151571	активная реактивная
61	Ф-35кВ 348 точка измерения №102	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 2741; 3106	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 967177; 1143888; 967081	A1R-3-AL-C25-T класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1019921	активная реактивная
62	Ф -35кВ 3019 точка измерения №103	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 9046; 9042	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 967177; 1143888; 967081	A1R-3-AL-C25-T класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1019925	активная реактивная
63	Ф -35кВ 3018 точка измерения №104	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 1880; 2628	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 943424; 943420; 914212	A1R-3-AL-C25-T класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1019924	активная реактивная
64	Ф. 35 кВ Заиграевский карьер (Ф -1-35кВ) точка измерения №105	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 2944; 596	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 943424; 943420; 914212	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1037847	активная реактивная
65	Ввод №1 27,5кВ точка измерения №106	ТВ-35/10ХЛ класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 3202; 3202; 3202	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1499136; 1499836	EA05RAL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140137	активная реактивная
66	Ввод №2 27,5кВ точка измерения №107	ТВТ-35-1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 3203; 3203; 3203	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1499139; 1499138	EA05RAL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140149	активная реактивная
67	Ф-ДПР»Запад» точка измерения №108	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 2507; 2556	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1499139; 1499138	A2R-3-OL-C25-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1103705	активная реактивная
68	Ф-ДПР «Восток» точка измерения №109	ТФЗМ-35А класс точности 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 57479; 67735	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1499136; 1499836	A2R-3-OL-C25-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1103674	активная реактивная
ТП «Заудинск»					
69	Ввод 27,5 кВ Т 1 (Ввод 7Т 27,5кВ) точка измерения №87	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 1551; 1273; 1272	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1165992; 1252249	EA05RAL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01140146	активная реактивная
70	Ввод 27,5 кВ Т 2 (Ввод 2Т 27,5кВ) точка измерения №88	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 2224; 1271; 1549	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 961075; 961073	EA05RAL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01140138	активная реактивная



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
71	Ф-ДПР «Запад» точка измерения №89	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 3329; 2348	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 961075; 961073	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140159	активная реактивная
72	Ф-ДПР «Восток» точка измерения №90	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 1336; 1239	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1165992; 1252249	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140150	активная реактивная
73	В 10 кВ 1Т (Ввод 10кВ 7Т) точка измерения №91	ТВЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 12137; 12245; 85251	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 4783	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140162	активная реактивная
74	В 10 кВ 2Т (Ввод 10кВ 2Т) точка измерения №92	ТВЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № 9656; 39652; 5316	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 4814	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140156	активная реактивная
75	точка измерения № 93 Ф. 10 кВ ПЭ Юг	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 2017; 2532	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 4814	EA05RL-P2B-3 класс точности 5S/1,0 Зав. № 1140151	активная реактивная
76	Ф 10кВ Тальцы точка измерения №94	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 17856; 7848	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 4783	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140161	активная реактивная
77	точка измерения № 95 Ф. 10 кВ АБ Юг	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=30/5 Зав. № 556; 1345	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 4814	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 5S/1,0 Зав. № 1116627	активная реактивная
<b>ТП «Киж»</b>					
78	Т1 220кВ точка измерения №114	ТБМО-220 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № 551; 550; 548	НАМИ-220 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1122; 1120; 1121	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1183381	активная реактивная
79	Т2 220кВ точка измерения №115	ТБМО-220 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № 561; 555; 545	НАМИ-220 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1038; 1111; 1117	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1183384	активная реактивная
80	Секционная перемычка 220кВ точка измерения №116	ТБМО-220 УХЛ-1 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 570; 572; 573	НАМИ-220 УХЛ 1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1122; 1120; 1121	A1802RALX-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1183358	активная реактивная
81	Ремонтная перемычка 220кВ точка измерения №117	ТБМО-220 УХЛ-1 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 566; 563; 571	НАМИ-220 УХЛ 1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1038; 1111; 1117	A1802RALX-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1183386	активная реактивная
82	Ввод №1 27,5кВ точка измерения №118	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 293; 301; 291	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1399951; 1399946	EA05RAL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140123	активная реактивная
83	Ввод №2 27,5кВ точка измерения №119	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № б/н; б/н; 314	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 956570; 956585	EA05RAL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140142	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
84	Ф-ДПР «Запад» точка измерения №120	ТФН-35 класс точности 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 512; 531	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 956570; 956585	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140158	активная реактивная
85	Ф-ДПР «Восток» точка измерения №121	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 436; 430	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1399951; 1399946	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140157	активная реактивная
<b>ТП «Кичера»</b>					
86	Рем.перемычка 220кВ точка измерения №195	ТБМО-220 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 580; 567; 564	НАМИ-220 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1136; 1119; 1118	A1802RALX-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01182175	активная реактивная
87	Секционная перемычка 220кВ точка измерения №196	ТБМО-220 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 579; 584; 576	НАМИ-220 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1130; 1106; 1135	A1802RALX-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01182181	активная реактивная
88	Т-2 220 кВ точка измерения №197	ТБМО-220 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № 547	НАМИ-220 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1130; 1106; 1135	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01172587	активная реактивная
89	Т-3 220 кВ точка измерения №198	ТБМО-220 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № 549; 558; 592	НАМИ-220 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1136; 1119; 1118	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01182104	активная реактивная
90	Т-4 220 кВ точка измерения №199	ТБМО-220 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № 559; 546; 554	НАМИ-220 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1136; 1119; 1118	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01182068	активная реактивная
91	Ф - ДПР «Запад» точка измерения №202	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 21328; 21345	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1321952; 1306714	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151562	активная реактивная
92	Ф - ДПР «Восток» точка измерения №203	ТФЗМ-35А ХЛ1 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 40510; 40105	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1307099; 1321991	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151553	активная реактивная
93	Ввод 10кВ Т3 точка измерения №204	ТЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № 6022; 6032	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 5598	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038257	активная реактивная
94	Ввод 10кВ Т4 точка измерения №205	ТЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № 1652; 6034	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 5659	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1169652	активная реактивная
95	Ф-7 10кВ Промбаза ПМС 303 МУП РЭС точка измерения №206	ТЛМ-10 I У3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 5381; 4523	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 5659	EA05RAL-P3C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031832	активная реактивная
96	Ф-8 10кВ МУП РЭС Н-Уоян водозабор точка измерения №207	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 05334; 04356	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 5659	EA05RAL-P3C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031839	активная реактивная
97	Ф-9 10кВ МУП РЭС Н-Уоян котельная точка измерения №208	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 04958; 33216	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 5659	EA05RAL-P3C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031843	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
98	Ф-14 10кВ СБЭС точка измерения №209	ТВК-10 УХЛЗ класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 05310; 04906	НТМИ-10-66 УЗ класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 5659	A2R2-3-L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1169657	активная реактивная
99	Ф-15 10кВ Промзона ПМС (Ф-26 10 кВ) точка измерения №210	ТВК-10 УХЛЗ класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 04064; 04053	НТМИ-10-66 УЗ класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 5659	A2R-3-OL-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1030889	активная реактивная
100	Ф-19 10кВ СБЭС точка измерения №211	ТЛМ-10 1 УЗ класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 5575; 4085	НТМИ-10-66 УЗ класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 5598	EA05RAL-P3C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031853	активная реактивная
101	Ф-20 10кВ МУП РЭС Н-Уоян котельная точка измерения №212	ТВК-10 УХЛЗ класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 05336; 04335	НТМИ-10-66 УЗ класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 5598	EA05RAL-P3C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031854	активная реактивная
102	Ф-24 10кВ Поселок точка измерения №213	ТВК-10 УХЛЗ класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 05323; 04555	НТМИ-10-66 УЗ класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 5598	EA05RAL-P3C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031830	активная реактивная
103	Ф-25 10кВ МУП РЭС Н-Уоян Заимка* точка измерения №214	ТВК-10 УХЛЗ класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 5313; 5335	НТМИ-10-66 УЗ класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 5598	A2R-3-OL-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1030936	активная реактивная
104	РТМ 1 точка измерения №215	ТПЛ-10 УЗ класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 51118; 4800	НТМИ-10-66 УЗ класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 5598	A1R-3-AL-C8-T класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1038216	активная реактивная
105	РТМ 2 точка измерения №216	ТЛМ-10 1 УЗ класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 4053; 6296	НТМИ-10-66 УЗ класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 5659	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038254	активная реактивная
106	РТМ 3 точка измерения №217	ТЛМ-10 1 УЗ класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 8190; 0734	НТМИ-10-66 УЗ класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 5598	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038227	активная реактивная
107	РТМ 4 точка измерения №218	ТПЛ-10 УЗ класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 4762; 4792	НТМИ-10-66 УЗ класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 5659	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038206	активная реактивная
ТП «Мысовая»					
108	точка измерения № 30 Ввод 35 кВ 1Т	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 82; 84; 88	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 967356; 146483; 967188	A2R-3-AL-C4-T+ класс точности 0,5S/1,0 зав. № 1020421	активная реактивная
109	точка измерения № 31 Ввод 35 кВ 2Т	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 85; 94; 91	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 1097276; 1207409; 1207492	A2R-3-AL-C4-T+ класс точности 0,5S/1,0 зав. № 1020409	активная реактивная
110	Ф-1 35кВ точка измерения №32	ТОЛ-35Б класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 235; 223	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 967356; 146483; 967188	A2R-3-AL-C25-T класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1019908	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
111	Ф-2 35кВ точка измерения №33	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 3314; 3308	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 1097276; 1207409; 1207492	A2R-3-AL-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020631	активная реактивная
112	3Ф 35 кВ (ВЛ-35 кВ МК-3096) точка измерения №34	ТФЗМ-35Б класс точности 0,5 Ктт=150/5 Зав. № 24299; 243023	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 967356; 146483; 967188	A2R-3-AL-C29-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020648	активная реактивная
113	Ф - 35кВ ТРП-1 точка измерения №35	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 3318; 1721	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 967356; 146483; 967188	A2R-3-AL-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020634	активная реактивная
114	Ф - 35кВ ТРП-2 точка измерения №36	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 3326; 3324	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 1097276; 1207409; 1207492	A2R-3-AL-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020656	активная реактивная
115	Ввод №1 27,5кВ точка измерения №37	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 289; 298; 292	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 960992; 960968	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1141255	активная реактивная
116	Ввод №2 27,5кВ точка измерения №38	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 4253; 1305; 1574	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № б/н; 1306333	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1141195	активная реактивная
117	Ф-ДПР «Запад» точка измерения №39	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=150/5 Зав. № 1020; 2590	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № б/н; 1306333	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151534	активная реактивная
118	Ф-ДПР «Восток» точка измерения №40	ТФЗМ-35Б класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 69896; 23064	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 960992; 960968	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151567	активная реактивная
119	Ф 1 6кВ точка измерения №47	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 2388; 2375	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 1429	A1R-3-AL-C25-T+ класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1020211	активная реактивная
120	Ф 2 6кВ точка измерения №48	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=150/5 Зав. № 45327; 45444	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 1429	A1R-3-AL-C25-T+ класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1037851	активная реактивная
121	Ф 3 6кВ точка измерения №49	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 07827; 07817	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 1599	A1R-3-AL-C25-T+ класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1019789	активная реактивная
122	Ф 4 6кВ точка измерения №50	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=150/5 Зав. № 45416; 45326	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 1599	A2R-3-OL-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020408	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
123	Ф 5 6кВ точка измерения №51	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=30/5 Зав. № 415; 50473	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 1429	A2R-3-OL-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020417	активная реактивная
ТП «Новоильинск»					
124	Ф-1 35 кВ №3017 точка измерения №384	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 14075; 13300	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 1378599; 1464633; 1464635	A2R-3-OL-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038174	активная реактивная
125	Ф-2 35 кВ №359 точка измерения №385	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=150/5 Зав. № 842; 843	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 1378599; 1464633; 1464635	A2R-3-OL-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020419	активная реактивная
126	Ф-3 35 кВ №360 точка измерения №386	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=150/5 Зав. № 983; 2479	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 1027107; 1027210; 1027190	A2R-3-AL-C8-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1037795	активная реактивная
127	Ф-4 35 кВ №3183 точка измерения №387	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 11955; 12333	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 1027107; 1027210; 1027190	A2R-3-OL-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020418	активная реактивная
128	Ввод 27,5кВ Т1 точка измерения №388	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 317; 305; 308	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 961013; 1088850	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1141181	активная реактивная
129	Ввод 27,5кВ Т2 точка измерения №389	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 313; 312; 302	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 961005; 960958	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1141247	активная реактивная
130	Ф-ДПР «Запад» точка измерения №390	ТФЗМ-35А класс точности 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 24583; 24694	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 961005; 960958	A2R-3-OL-C4-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038166	активная реактивная
131	Ф-ДПР «Восток» точка измерения №391	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 1308; 1326	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 961013; 1088850	A2R-3-OL-C4-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038186	активная реактивная
ТП «Новый Уоян»					
132	ВМ-220 Т-1 точка измерения №246	ТФЗМ-220Б класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 71362; 11337	НКФ-220-58 ХЛ1 класс точности 0,5 Ктн=220000/100 Зав. № 36775; 36833; 56432	A2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1116517	активная реактивная
133	ВМ-220 Т-2 точка измерения №247	ТФЗМ-220Б класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 11434; 9857	НКФ-220-58 ХЛ1 класс точности 0,5 Ктн=220000/100 Зав. № 36425; 36857; 36811	A2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1103631	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
134	ВМ-220 Т-3 точка измерения №248	ТФЗМ-220Б класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 11431; 11381; 11368	НКФ-220-58 ХЛ1 класс точности 0,5 Ктн=220000/100 Зав. № 36775; 36833; 56432	A2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1103632	активная реактивная
135	ВМ-220 Т-4 точка измерения №249	ТФЗМ-220Б класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 11647; 11426; 11313	НКФ-220-58 ХЛ1 класс точности 0,5 Ктн=220000/100 Зав. № 36425; 36857; 36811	A2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1103633	активная реактивная
136	ШОВ-220 кВ точка измерения №402	ТФЗМ-220Б класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 11331; 11428; 11364	НКФ-220-58 ХЛ1 класс точности 0,5 Ктн=220000/100 Зав. № 36775; 36833; 56432	A2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01103635	активная реактивная
137	Ввод 55кВ Т-1 точка измерения №250	ТФЗМ-35Б I У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 27457; 27453	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1314432; 1314438	EA05RAL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140136	активная реактивная
138	Ввод 55кВ Т-2 точка измерения №251	ТФЗМ-35Б I У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 27443; 27445	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1300205; 1291618	EA05RAL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140147	активная реактивная
139	Ввод 27,5 кВ Т-3 точка измерения №252	ТФЗМ-35Б I У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 27653; 27656; 27655	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1321989; 1321985	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1141174	активная реактивная
140	Ввод 27,5 кВ Т-4 точка измерения №253	ТФЗМ-35Б I У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 27446; 27455; 27449	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1314435; 1314434	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1141190	активная реактивная
141	Ф - ДПР «Запад» точка измерения №256	ТФЗМ-35А ХЛ1 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 44100; 44104	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1314435; 1314434	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151572	активная реактивная
142	Ф - ДПР «Восток» точка измерения №257	ТФЗМ-35А ХЛ1 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 44115; 21350104	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1321989; 1321985	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151579	активная реактивная
143	В-10кВ Т-3 точка измерения №258	ТЛМ-10 I У3 класс точности 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № 11762; 11765	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 111	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1169677	активная реактивная
144	В-10кВ Т-4 точка измерения №259	ТЛМ-10 I У3 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 11750; 11757	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 7269	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1169666	активная реактивная
145	Ф-1 10кВ Уоян УСУ- 1 точка измерения №260	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 04367; 05324	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 111	A2R-3-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020447	активная реактивная

## Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
146	Ф-2 10 кВ МУП РЭС Н-Уоян точка измерения №261	ТПЛ-10 У3 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 11141; 28902	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 7269	A2R-3-OL-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1030891	активная реактивная
147	Ф-3 10 кВ МУП РЭС Н-Уоян точка измерения №262	ТПЛ-10 У3 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 11066; 11111	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 111	A2R-3-OL-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1030996	активная реактивная
148	Ф-4 10кВ КПП УТК-4 точка измерения №263	ТПЛ-10 У3 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 3960; 4326	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 7269	A2R-3-OL-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1030894	активная реактивная
149	Ф-5 10кВ МУП РЭС Н-Уоян Вокзал ПТО точка измерения №264	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 02818; 35281	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 111	A2R-3-OL-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1030987	активная реактивная
150	Ф-6 10кВ Кумора УК-6 точка измерения №265	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 05315; 03005	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 7269	A2R-3-OL-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1030888	активная реактивная
151	Ф-7 10кВ МУП РЭС Н-Уоян точка измерения №266	ТПЛ-10 У3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 6399; 7148	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 111	A2R-3-OL-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020428	активная реактивная
152	Ф-8 10кВ МУП РЭС Н-Уоян точка измерения №267	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 04549; 35105	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 7269	A2R-3-OL-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1030880	активная реактивная
153	Ф-9 10кВ ПЧ-25 точка измерения №268	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 05337; 05329	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 111	A2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1030959	активная реактивная
154	Ф-10 10кВ ДПКС точка измерения №269	ТПЛ-10 У3 класс точности 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 9215; 9221	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 7269	A2R-3-OL-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1030929	активная реактивная
155	Ф-11 10кВ МУП РЭС Н-Уоян точка измерения №270	ТПЛ-10 У3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 6890; 8145	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 111	A2R-3-OL-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1030903	активная реактивная
156	Ф-13 10кВ Тяговая КПП точка измерения №271	ТПЛ-10 У3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 4440; 4220	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 111	A2R-3-OL-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020441	активная реактивная
157	Ф-14 10кВ МУП РЭС Н-Уоян Поселок КНС точка измерения №272	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 32515; 0633	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 7269	A2R-3-OL-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1030952	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
158	Ф-16 10кВ МУП РЭС Н-Уоян точка измерения №273	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 05317; 3500	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 7269	A2R-3-OL-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031035	активная реактивная
159	РТМ 1 точка измерения №274	ТЛМ-10 1 У3 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 9125; 0724	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 111	EA05RL-PIC-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038239	активная реактивная
160	РТМ 2 точка измерения №275	ТЛМ-10 1 У3 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 9124; 0733	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 7269	EA05RL-PIC-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038234	активная реактивная
161	РТМ 3 точка измерения №276	ТЛМ-10 1 У3 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 8126; 0737	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 111	EA05RL-PIC-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038240	активная реактивная
162	РТМ 4 точка измерения №277	ТЛМ-10 1 У3 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 0735; 0781	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 7269	EA05RL-PIC-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038209	активная реактивная
<b>ТП «Окусилян»</b>					
163	Ввод 220кВ Т1 точка измерения №327	ТБМО-220 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № 601	НАМИ-220 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1143; 1158; 1151	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 06918435	активная реактивная
164	Ввод 220кВ Т2 точка измерения №328	ТБМО-220 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № 542	НАМИ-220 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1142; 1159; 1155	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1184162	активная реактивная
165	Ввод 220кВ Т3 точка измерения №329	ТБМО-220 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № 596; 591; 589	НАМИ-220 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1143; 1158; 1151	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1182139	активная реактивная
166	Ввод 220кВ Т4 точка измерения №330	ТБМО-220 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № 544; 590; 604	НАМИ-220 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1142; 1159; 1155	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1182124	активная реактивная
167	СВ-220 кВ точка измерения №331	ТБМО-220 УХЛ-1 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 609; 618; 620	НАМИ-220 УХЛ 1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1143; 1158; 1151	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01182128	активная реактивная
168	РП-220 кВ точка измерения №332	ТБМО-220 УХЛ-1 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 611; 627; 610	НАМИ-220 УХЛ 1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1142; 1159; 1155	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01182099	активная реактивная
169	Ввод 27,5кВ Т3 точка измерения №333	ТФЗМ-35Б 1 У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 30123; 30122; 30102	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1322544; 1361254	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151544	активная реактивная
170	Ввод 27,5кВ Т4 точка измерения №334	ТФЗМ-35Б 1 У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 30121; 30126; 30103	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1351560; 1322542	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1141169	активная реактивная



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
171	Ввод 55кВ Т-1 точка измерения №335	ТФЗМ-35Б I У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 28323; 24361	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1351433; 1360580	EA05RAL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140131	активная реактивная
172	Ввод 55кВ Т-2 точка измерения №336	ТФЗМ-35Б I У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 28463; 28469	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1332731; 1377523	EA05RAL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140127	активная реактивная
173	Ф-ДПР «Восток» 27,5 кВ точка измерения №337	ТФЗМ-35А ХЛ1 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 44193; 46574	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1322544; 1361254	A1R-3-AL-C25-T класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1020203	активная реактивная
174	Ф-ДПР «Запад» 27,5 кВ точка измерения №338	ТФЗМ-35А ХЛ1 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 44187; 46564	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1351560; 1322542	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151533	активная реактивная
175	В-10кВ Т-3 точка измерения №341	ТВК-10 класс точности 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № 23014; 23035; 09995	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 6966	A1R-3-AL-C8-T класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1151569	активная реактивная
176	В-10кВ Т-4 точка измерения №342	ТВЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № 04039; 0797; 05761	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 6918	A1R-3-AL-C8-T класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1151577	активная реактивная
177	Ввод 10кВ 5Т (ВМ- 10 кВ) точка измерения №343	ТВК-10 УХЛЗ класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 06777; 07099; 04242	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 6966	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151557	активная реактивная
178	Ф-2 10кВ точка измерения №344	ТВК-10 УХЛЗ класс точности 0,5 Ктт=400/5 Зав. № 11919; 10346	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 6966	A2R-3-0L-C4-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020612	активная реактивная
179	Ф-4 10кВ точка измерения №345	ТПЛ-10 У3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 8178; 8059	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 6966	A2R-3-AL-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020610	активная реактивная
180	Ф-5 10кВ точка измерения №346	ТВК-10 УХЛЗ класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 14743; 15500	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 6918	A2R-3-AL-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020645	активная реактивная
181	Ф-7 10кВ точка измерения №347	ТПЛ-10 У3 класс точности 0,5 Ктт=400/5 Зав. № 8972; 9094	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 6918	A2R-3-0L-C4-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020657	активная реактивная
182	Ф-8 10кВ точка измерения №348	ТВК-10 УХЛЗ класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 23113; 22915	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 6966	A2R-3-AL-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020652	активная реактивная
183	Ф-9 10кВ точка измерения №349	ТВК-10 УХЛЗ класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 19950; 19945	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 6918	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038224	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
184	Ф-12 10кВ точка измерения №350	ТВК-10 УХЛЗ класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 19971; 19931	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 6966	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038220	активная реактивная
185	Ф-13 10кВ точка измерения №351	ТПЛ-10 УЗ класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 31798; 77758	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 6918	A2R-3-AL-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020636	активная реактивная
186	РТМ 2 точка измерения №352	ТВК-10 УХЛЗ класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 15150; 14748	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 6918	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1032051	активная реактивная
187	РТМ 3 точка измерения №353	ТВК-10 УХЛЗ класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 14310; 14257	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 6966	EA05RL-P1C-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031965	активная реактивная
ТП «Перевал»					
188	Ввод 35кВ Т-2 точка измерения №316	ТФЗМ-35А ХЛ1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 49738; 49785	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 1377964; 1372890; 1317966	A2R-3-OL-C4-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038159	активная реактивная
189	Ф-№2 35кВ точка измерения №317	ТФЗМ-35А ХЛ1 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 49619; 49589	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 1373243; 1382860; 1373247	A2R-3-OL-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1030999	активная реактивная
190	Ф-№4 35кВ точка измерения №318	ТФЗМ-35А ХЛ1 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 50213; 49656	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 1373243; 1382860; 1373247	A2R-3-OL-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1037829	активная реактивная
191	Ф-№6 35кВ точка измерения №319	ТФЗМ-35А ХЛ1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 49741; 49907	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 1373243; 1382860; 1373247	A1R-3-AL-C8-T класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1038130	активная реактивная
192	Ввод 27,5кВ Т1 точка измерения №320	ТФЗМ-35Б I У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 29950; 29945; 29940	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1377330; 1377187	A2R-3-AL-C8-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1037803	активная реактивная
193	Ввод 27,5кВ Т-2 точка измерения №321	ТФЗМ-35Б I У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 30001; 29805; 29944	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1361322; 1370495	A2R-3-AL-C8-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1037827	активная реактивная
194	Ф-ДПР «Запад» точка измерения №322	ТФЗМ-35А ХЛ1 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 50026; 50035	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1677330; 1377187	A2R-3-OL-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151537	активная реактивная
195	Ф-ДПР «Восток» точка измерения №323	ТФЗМ-35А ХЛ1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 50248; 49860	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1377330; 1377187	A2R-3-OL-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020412	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ТП «Переменная»					
196	Ввод 27,5кВ 1Т точка измерения №19	ТФЗМ-35А класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 28482; 29025; 29035	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 961056; 961022	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1141257	активная реактивная
197	Ввод 27,5кВ 2Т точка измерения №20	ТФЗМ-35А класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 29028; 29036; 29026	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 967582; 961019	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1141163	активная реактивная
198	Ф-ДПР «Запад» точка измерения №21	ТОЛ-35Б класс точности 0,5 Ктт=75/5 Зав. № 298; 302	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 967582; 961019	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151532	активная реактивная
199	Ф-ДПР «Восток» точка измерения №22	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=150/5 Зав. № 2614; 2630	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 961056; 961022	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151539	активная реактивная
200	точка измерения № 23 Ввод 10 кВ 1Т	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав.№ б/н; б/н	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав.№ 5602	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 зав.№ 1019928	активная реактивная
201	точка измерения № 24 Ввод 10 кВ 2 Т	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав.№ б/н; б/н	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав.№ б/н	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 зав.№ 1030900	активная реактивная
202	Ф №2 10кВ точка измерения №25	ТВЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=75/5 Зав. № 5856; 5852	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 5602	A2R-3-OL-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020422	активная реактивная
ТП «Посольская»					
203	Ввод 35кВ Т-1 точка измерения №52	2хТФЗМ-35А; ТФНД- 35М класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 42127; 47350; 269	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 1313943; 1313667; 1313766	A1R-3-AL-C25-T класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1019929	активная реактивная
204	Ввод 35кВ Т-2 точка измерения №53	2хТФН-35М; ТФЗМ-35А класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 44459; 93; 50	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 1311738; 1313740; 1313994	A1R-3-AL-C25-T класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1019905	активная реактивная
205	Ввод №1 27,5кВ точка измерения №56	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 2316; 2321; 810	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 906669; 901870	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1141197	активная реактивная
206	Ввод №2 27,5кВ точка измерения №57	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 89; 1085; 2393	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1259700; 1306237	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1141258	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
207	Ф-ДПР «Запад» точка измерения №58	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 219; 160	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1259700; 1306237	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151545	активная реактивная
208	Ф-ДПР «Восток» точка измерения №59	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № н/д; н/д	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 906669; 901870	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151558	активная реактивная
<b>ТП «Северобайкальск»</b>					
209	Ввод 220 кВ ДС-34 точка измерения №148	ТБМО-220 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 582; 578; 581	НАМИ-220 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1133; 1129; 1128	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01184137	активная реактивная
210	Ввод 220 кВ КС-33 точка измерения №149	ТБМО-220 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 574; 569; 586	НАМИ-220 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1133; 1129; 1128	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01184166	активная реактивная
211	Ввод 220 кВ СК-35 точка измерения №150	ТБМО-220 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 583; 587; 565	НАМИ-220 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1133; 1129; 1128	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01184165	активная реактивная
212	Ввод 220 кВ СА-36 точка измерения №151	ТБМО-220 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 585; 606; 577	НАМИ-220 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1133; 1129; 1128	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01182020	активная реактивная
213	Обводная секция шин 220 кВ точка измерения №152	ТБМО-220 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 575; 568; 615	НАМИ-220 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1123; 1132; 1134	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01182121	активная реактивная
214	Т-1 220 кВ точка измерения №153	ТБМО-220 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № 552	НАМИ-220 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1123; 1132; 1134	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01172579	активная реактивная
215	Т-2 220 кВ точка измерения №154	ТБМО-220 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № 557	НАМИ-220 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1133; 1129; 1128	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01172584	активная реактивная
216	Т-3 220 кВ точка измерения №155	ТБМО-220 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № 588	НАМИ-220 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1123; 1132; 1134	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01172582	активная реактивная
217	РПТ-4 220 кВ точка измерения №156	ТБМО-220 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № 560; 597; 562	НАМИ-220 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1133; 1129; 1128	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01184163	активная реактивная
218	РПТ-5 220 кВ точка измерения №157	ТБМО-220 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № 595; 553; 556	НАМИ-220 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1123; 1132; 1134	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01184160	активная реактивная
219	Ввод 55кВ Т-1 точка измерения №158	ТФЗМ-35 Б класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 25118; 25128	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=55000/100 Зав. № 1270224; 1270229; 1270035; 1270109	EA05RAL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140126	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
220	Ввод 55кВ Т-2 точка измерения №159	ТФЗМ-35 Б класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 25154; 25150	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1270228; 1270222; 1270211; 124444	EA05RAL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140129	активная реактивная
221	Ввод 55кВ 3Т-1СШ точка измерения №160	ТФЗМ-35 Б класс точности 0,5 Ктт=400/5 Зав. № 25075; 25065	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=55000/100 Зав. № 1270224; 1270229; 1270035; 1270109	EA05RAL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140139	активная реактивная
222	Ввод 55кВ 3Т-2СШ точка измерения №161	ТФЗМ-35 Б класс точности 0,5 Ктт=400/5 Зав. № 25074; 25061	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1270228; 1270222; 1270211; 124444	A2R-3-AL-C8-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1037828	активная реактивная
223	Ф-ДПР»Запад» точка измерения №164	ТФЗМ-35А класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 37048; 31857	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=55000/100 Зав. № 1270224; 1270229; 1270035; 1270109	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151575	активная реактивная
224	Ф-ДПР «Восток» точка измерения №165	ТФЗМ-35А класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 37889; 37164	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1270228; 1270222; 1270211; 124444	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151555	активная реактивная
225	2Ф 35кВ (СН-1) точка измерения №168	ТФЗМ-35А класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 50001; 37673	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 1278083; 1272229; 1272170	A2R-3-OL-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1030989	активная реактивная
226	3Ф 35кВ (ТС-3) точка измерения №169	ТФЗМ-35А класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 49998; 50014	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 1272227; 1272085; 1272228	A2R-3-OL-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1030992	активная реактивная
227	В-10кВ РПТ-4 точка измерения №170	2хТЛМ-10; ТВЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № 7883; 00974; 7986	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6677; 7041; 4489; 4166	EA05RAL-P3C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1169651	активная реактивная
228	В-10кВ РПТ-5 точка измерения №171	ТЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № 7964; н/д; 7862	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6447; 6419; 7032; 2682	EA05RAL-P3C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1169676	активная реактивная
229	Ф-3 10кВ ГТ-2 точка измерения №172	ТЛЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=400/5 Зав. № 15883; 17782	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6677	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031913	активная реактивная
230	Ф-4 10кВ энергоучасток точка измерения №173	ТЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 4536; 4084	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6677; 7041; 4489; 4166	A2R-3-OL-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031951	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
231	Ф-8 10кВ ГТ-2 точка измерения №174	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=400/5 Зав. № 77631; 11982	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6447	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031945	активная реактивная
232	Ф-ТПР-12/7 10кВ точка измерения №403	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=400/5 Зав. № 18098; 142	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6447	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031879	активная реактивная
233	Ф-9 10кВ энергоучасток точка измерения №175	ТЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 5377; 5576	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6447; 6419; 7032; 2682	A2R-3-0L-C4-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031837	активная реактивная
234	Ф-11 10кВ РП-2 точка измерения №176	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=400/5 Зав. № 12178; 22421	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6447; 6419; 7032; 2682	A2R-3-0L-C4-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031920	активная реактивная
235	Ф-12 10кВ РП-1 точка измерения №177	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=400/5 Зав. № 18098; 142	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6447; 6419; 7032; 2682	A2R-3-0L-C4-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031879	активная реактивная
236	Ф-13 10кВ Вокзал точка измерения №178	ТЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 5632; 0078	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6447	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031929	активная реактивная
237	Ф-14 10кВ Депо точка измерения №179	ТЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 4627; 4082	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6447; 6419; 7032; 2682	A2R-3-0L-C4-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031976	активная реактивная
238	Ф-16 10кВ Котельная точка измерения №180	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 12264; 10843	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6447; 6419; 7032; 2682	A2R-3-0L-C4-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031852	активная реактивная
239	Ф-23 10кВ Котельная точка измерения №181	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 30468; 11705	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6677; 7041; 4489; 4166	A2R-3-AL-C8-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031979	активная реактивная
240	Ф-25 10кВ Город- центр точка измерения №182	ТЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 3068; 0759	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6677	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031982	активная реактивная
241	Ф-ТПР-31/10 10кВ точка измерения №404	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=400/5 Зав. № 77647; 9952	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6677	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031922	активная реактивная
242	Ф-29 10кВ Депо точка измерения №183	ТЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 4096; 4633	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6677; 7041; 4489; 4166	A2R-3-AL-C8-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031891	активная реактивная
243	Ф-30 10кВ Вокзал точка измерения №184	ТЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 5227; 4624	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6677	EA05RAL-P3C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031861	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
244	Ф-31 10кВ РП-1 точка измерения №185	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=400/5 Зав. № 77647; 9952	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6677; 7041; 4489; 4166	A2R-3-AL-C8-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031922	активная реактивная
245	Ф-32 10кВ РП-2 точка измерения №186	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=400/5 Зав. № 17137; 12155	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6677; 7041; 4489; 4166	A2R-3-0L-C4-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031964	активная реактивная
246	РТМ 1 точка измерения №187	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 6011; 5982	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6447; 6419; 7032; 2682	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1030991	активная реактивная
247	РТМ 2 точка измерения №188	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 72098; 72229	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6677; 7041; 4489; 4166	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1030882	активная реактивная
248	РТМ 3 точка измерения №189	ТЛМ-10 1 У3; ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 3212; 3607	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6447; 6419; 7032; 2682	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140155	активная реактивная
249	РТМ 4 точка измерения №190	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 37106; 48470	НТМИ-10-66 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6677; 7041; 4489; 4166	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038251	активная реактивная
250	4 ТСН 0,4кВ точка измерения №194	ТК-40 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 22721; б/н; 22956		A2R-4-0L-C25-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1116646	активная реактивная
ТП «Селенга»					
251	Ввод №1 27,5кВ точка измерения №64	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 959; 935; 1103	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 948315; 948497	EA05RAL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140132	активная реактивная
252	Ввод №2 27,5кВ точка измерения №65	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 953; 937; 1120	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 932209; 948335	EA05RAL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140122	активная реактивная
253	Ф. 27,5 кВ ТП Селенга точка измерения №401	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=150/5 Зав. № 2610; 1087	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 961400; 961401	EA05RL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 6209	активная реактивная
254	Ф-ДПР «Запад» точка измерения №66	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 524; 548	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 932209; 948335	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140163	активная реактивная
255	Ф-ДПР «Восток» точка измерения №67	ТФН-35М; ТФЗМ-35А класс точности 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 535; 67722	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 948315; 948497	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140154	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ПП «Таксимо»					
256	В-1-110кВ ТТ-12 точка измерения №357	ТФЗМ-110Б-1ХЛ1 класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 41848; 41859; 41820	НКФ-110-83 ХЛ1 класс точности 0,5 Ктн=110000/100 Зав. № 45937; 46165; 46203	A2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1103656	активная реактивная
257	ОВ-110 кВ точка измерения №405	ТФЗМ-110Б-1ХЛ1 класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № б/н; б/н; б/н	НКФ-110-83 ХЛ1 класс точности 0,5 Ктн=110000/100 Зав. № 45927; 46200; 45935	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1172588	активная реактивная
258	В-2-110кВ ТТ-72 точка измерения №358	ТФЗМ-110Б-1ХЛ1 класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 42078; 42035; 42014	НКФ-110-83 ХЛ1 класс точности 0,5 Ктн=110000/100 Зав. № 45927; 46200; 45935	A2R-4-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1103653	активная реактивная
259	Ввод 55 кВ Т-1 точка измерения №359	ТФЗМ-35Б I У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 28406; 28405	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1361434; 1370606	EA05RAL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1140141	активная реактивная
260	Ввод 55 кВ Т-2 точка измерения №360	ТФЗМ-35Б I У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 29569; 28488	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1370465; 1370483	EA05RAL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1032015	активная реактивная
261	Ввод 27,5кВ Т-3 точка измерения №361	ТФЗМ-35Б I У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 29778; 29795	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1370790; 1370789	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1141162	активная реактивная
262	Ввод 27,5кВ Т-4 точка измерения №362	ТФЗМ-35Б I У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 29796; 29800	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1370471; 1370468	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1141251	активная реактивная
263	Ф ДПР «Запад» точка измерения №363	ТФЗМ-35Б I У1 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 048680; 31331	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1370790; 1370789	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151554	активная реактивная
264	В-10кВ Т-3 точка измерения №364	ТВК-10 класс точности 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № 14077; 7207; 236625	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 265; 244	A2R-4-OL-C4-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020187	активная реактивная
265	В-10кВ Т-4 точка измерения №365	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № б/н; б/н; б/н	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 269; 213	A2R-4-OL-C4-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020185	активная реактивная
266	Ф-1 10кВ Промзона МПС точка измерения №366	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 23958; 23213	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 314	A2R-3-OL-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031017	активная реактивная
267	Ф-2 10 кВ Локомотивное депо точка измерения №367	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 24055; 23953	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 259	A1R-3-AL-C25-T класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1020210	активная реактивная



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
268	Ф-3 10кВ Поселок + вокзал точка измерения №368	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 25954; 23985	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 314	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031867	активная реактивная
269	Ф-4 10кВ котельная точка измерения №369	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 23953; 24044	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 259	A1R-3-AL-C25-T класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1020198	активная реактивная
270	Ф-5 10кВ поселок точка измерения №370	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 23933; 23598	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 314	A1R-3-AL-C25-T класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1020191	активная реактивная
271	Ф-6 10кВ водозабор ТП 12 точка измерения №371	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 24007; 23935	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 259	A2R-3-AL-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1021668	активная реактивная
272	Ф-8 10кВ Поселок + вокзал точка измерения №372	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 33980; 23904	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 259	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038249	активная реактивная
273	Ф-10 10кВ Промзона МПС точка измерения №373	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 15305; 14805	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 259	A2R-3-AL-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020202	активная реактивная
274	Ф-11 10кВ водозабор ТП 12 точка измерения №374	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 23949; 23921	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 314	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1032052	активная реактивная
275	Ф-13 10кВ котельная точка измерения №375	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 23929; 24004	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 314	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038250	активная реактивная
276	Ф-15 10кВ Локомотивное депо точка измерения №376	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 24016; 24015	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 314	A2R-3-OL-C25-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1103670	активная реактивная
277	Ф-16 10кВ поселок точка измерения №377	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 11535; 12989	НАМИ-10 У2 класс точности 0,2 Ктн=10000/100 Зав. № 259	A2R-3-AL-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1021661	активная реактивная
<b>ТП «Татаурово»</b>					
278	Т1 110кВ точка измерения №72	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № 4103; 4104; 4097	НАМИ-110 УХЛ 1 класс точности 0,2 Ктн=110000/100 Зав. № 2243; 2247; 2241	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1183360	активная реактивная
279	Т2 110кВ точка измерения №73	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № 4057; 4059; 4096	НАМИ-110 УХЛ 1 класс точности 0,2 Ктн=110000/100 Зав. № 1467; 1468; 2416	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1183383	активная реактивная
280	Секционная перемычка 110кВ точка измерения №74	ТБМО-110 УХЛ-1 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 4453; 4378 4328	НАМИ-110 УХЛ 1 класс точности 0,2 Ктн=110000/100 Зав. № 2243; 2247; 2241	A1802RALX-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1183371	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
281	Ремонтная перемычка 110кВ точка измерения №75	ТБМО-110 УХЛ-1 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 4324; 4432; 4329	НАМИ-110 УХЛ 1 класс точности 0,2 Ктн=110000/100 Зав. № 1467; 1468; 2416	A1802RALX-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1183385	активная реактивная
282	Ввод 35кВ Т-1 точка измерения №76	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=400/5 Зав. № 8654; 7952; 9302	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 1239810; 1239808; 1239822	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151578	активная реактивная
283	Ввод 35кВ Т-2 точка измерения №77	ТФЗМ-35Б 1 класс точности 0,5 Ктт=400/5 Зав. № 23102; 22936; 23154	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 1239810; 1239808; 1239822	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151568	активная реактивная
284	Ф №1 35кВ точка измерения №78	ТФЗМ-35А класс точности 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 43155; 43156	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=35000/100 Зав. № 1239810; 1239808; 1239822	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 18170571	активная реактивная
285	Ввод №1 27,5кВ точка измерения №79	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=600/5 Зав. № 960; 928; 1115	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 948294; 948321	A1R-3-AL-C8-T класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1037850	активная реактивная
286	Ввод №2 27,5кВ точка измерения №80	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 304; 310; 2089	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 948302; 948322	A1R-3-AL-C8-T класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1037854	активная реактивная
287	Ф-ДПР «Запад» точка измерения №81	ТФЗМ-35А класс точности 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 31868; 32052	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 948302; 948322	A2R-3-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020414	активная реактивная
288	Ф-ДПР «Восток» точка измерения №82	ТОЛ-35Б класс точности 0,5 Ктт=75/5 Зав. № 303; 301	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 948294; 948321	A2R-3-0L-C25-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1020403	активная реактивная
<b>ТП «Янчук»</b>					
289	Т1 220кВ точка измерения №281	ТБМО-220 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № 602; 599; 600	НАМИ-220 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1137; 1144; 1145	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1184167	активная реактивная
290	Т2 220кВ точка измерения №282	ТБМО-220 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № 603; 594; 593	НАМИ-220 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1138; 1140; 1148	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1182032	активная реактивная
291	Секционная перемычка 220кВ точка измерения №283	ТБМО-220 УХЛ-1 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 617; 613; 607	НАМИ-220 УХЛ 1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1137; 1144; 1145	A1802RALX-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1182079	активная реактивная
292	Ремонтная перемычка 220кВ точка измерения №284	ТБМО-220 УХЛ-1 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 625; 619; 612	НАМИ-220 УХЛ 1 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 1138; 1140; 1148	A1802RALX-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1182123	активная реактивная
293	Ввод 27,5кВ Т1 точка измерения №285	ТФЗМ-35Б класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 28073; 28070; 27879	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1300162; 1300208	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1141206	активная реактивная
294	Ввод 27,5кВ Т2 точка измерения №286	ТФЗМ-35Б класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 23095; 28001; 27897	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1291308; 1291229	A2R-3-AL-C29-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1141254	активная реактивная

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6
295	Ф-ДПР «Запад» 27,5кВ точка измерения №287	ТФЗМ-35А ХЛ1 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 46266; 46269	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1291308; 1291229	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1151556	активная реактивная
296	В-10кВ Т-1 точка измерения №289	ТЛК-10 класс точности 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № 11754; 11767	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 8481	A2R-3-0L-C4-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1019914	активная реактивная
297	В-10кВ Т-2 точка измерения №290	ТЛК-10 класс точности 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № 11761; 11764	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 8445	A2R-3-0L-C4-T+ класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1019922	активная реактивная
298	Ф-6 10кВ точка измерения №291	ТПЛ-10 У3 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 053; 1505	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 8445	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1032036	активная реактивная
299	Ф-7 10кВ точка измерения №292	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 6/н; 6/н	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 8481	EA05RAL-P3C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 18151191	активная реактивная
300	Ф-8 10кВ точка измерения №293	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 19529; 22181	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 8445	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031934	активная реактивная
301	Ф-9 10кВ точка измерения №294	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 2777; 1515	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 8481	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031912	активная реактивная
302	Ф-11 10кВ точка измерения №295	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 22124; 19207	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 8481	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031937	активная реактивная
303	РТМ 1 точка измерения №296	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 1615; 1206	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 8481	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038217	активная реактивная
304	РТМ 2 точка измерения №297	ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 23189; 23148	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 8445	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038213	активная реактивная
305	РТМ 3 точка измерения №298	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 877; 6088	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 8481	A2R-3-0L-C4-T класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1038208	активная реактивная
306	РТМ 4 точка измерения №299	ТПЛ-10; ТВК-10 УХЛ3 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 7918; 22331	НТМИ-10-66 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 8445	EA05RL-P1C-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1031864	активная реактивная

Таблица 2 – Метрологические характеристики ИК (активная энергия)

Метрологические характеристики ИК							
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества учтённой активной электрической энергии при доверительной вероятности P=0,95:							
Номер ИК	диапазон тока	Основная погрешность ИК, ±%			Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ±%		
		cos φ = 1,0	cos φ = 0,87	cos φ = 0,8	cos φ = 1,0	cos φ = 0,87	cos φ = 0,8
1	2	3	4	5	6	7	8
304-311, 221-224, 400, 225, 226, 229-241, 4, 5, 8, 9, 11-14, 126-131, 134-143, 100, 101, 105-109, 87-95, 118-121, 202-214, 216-218, 30, 31, 33-40, 50, 51, 384-391, 246-249, 402, 250-253, 256-277, 333-338, 316-318, 320-323, 19-25, 56-59, 158-161, 164, 165, 168-174, 403, 175-182, 404, 183-190, 64, 65, 401, 66, 67, 357-365, 76-78, 81, 82, 285-287, 289-299 <b>(ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,5S)</b>	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,8	2,5	2,9	2,2	2,8	3,2
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,2	1,5	1,7	1,7	1,9	2,1
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,99	1,2	1,3	1,5	1,7	1,8
6, 7, 10, 102-104, 215, 32, 47-49, 319, 52, 53, 405, 79, 80 <b>(ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,2S)</b>	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,8	2,5	2,8	1,9	2,5	2,9
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,1	1,4	1,6	1,2	1,5	1,7
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,85	1,1	1,2	1,0	1,2	1,4
1-3, 114-117, 195-199, 327-332, 148-157, 72-75, 281-284 <b>(ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,2S)</b>	$0,01(0,02)I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	1,00	1,2	1,3	1,2	1,3	1,4
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	0,57	0,69	0,76	0,81	0,91	0,97
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	0,47	0,55	0,60	0,75	0,81	0,85
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,47	0,55	0,60	0,75	0,81	0,85
343-353, 366, 368, 371-377 <b>(ТТ 0,5; ТН 0,2; Сч 0,5S)</b>	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,8	2,5	2,9	2,1	2,8	3,1
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,1	1,4	1,5	1,6	1,8	2,0
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,85	1,0	1,2	1,5	1,6	1,7
341, 342, 367, 369, 370 <b>(ТТ 0,5; ТН 0,2; Сч 0,2S)</b>	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,7	2,4	2,8	1,8	2,5	2,8
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	0,92	1,3	1,4	1,1	1,4	1,6
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,69	0,91	1,0	0,90	1,1	1,2
194 <b>(ТТ 0,5; Сч 0,5S)</b>	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,7	2,4	2,8	2,1	2,7	3,1
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,0	1,3	1,5	1,5	1,8	1,9
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,8	1,0	1,1	1,4	1,6	1,6

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК (реактивная энергия)

Номер ИК	Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества учтённой реактивной энергии в рабочих условиях эксплуатации при доверительной вероятности $P=0,95, \pm \%$		
	диапазон тока	$\cos \varphi = 0,87 (\sin \varphi = 0,5)$	$\cos \varphi = 0,8 (\sin \varphi = 0,6)$
1	2	3	4
304-311, 221-224, 400, 225, 226, 229-241, 4, 5, 8, 9, 11-14, 126-131, 134-143, 100, 101, 105-109, 87-95, 118-121, 202-214, 216-218, 30, 31, 33-40, 50, 51, 384-391, 246-249, 402, 250-253, 256-277, 333-338, 316-318, 320-323, 19-25, 56-59, 158-161, 164, 165, 168-174, 403, 175-182, 404, 183-190, 64, 65, 401, 66, 67, 357-365, 76-78, 81, 82, 285-287, 289-299 <b>(ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 1,0)</b>	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	6,1	5,0
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	3,5	2,9
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	2,7	2,4
6, 7, 10, 102-104, 215, 32, 47-49, 319, 52, 53, 405, 79, 80 <b>(ТТ 0,5; ТН 0,5; Сч 0,5)</b>	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	5,6	4,5
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	3,1	2,5
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	2,3	1,9
1-3, 114-117, 195-199, 327-332, 148-157, 72-75, 281-284 <b>(ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,5)</b>	$0,02I_{Н1} \leq I_1 < 0,05I_{Н1}$	3,0	2,6
	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	1,8	1,5
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	1,3	1,1
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	1,2	1,1
343-353, 366, 368, 371-377 <b>(ТТ 0,5; ТН 0,2; Сч 1,0)</b>	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	6,0	4,9
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	3,3	2,8
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	2,5	2,2
341, 342, 367, 369, 370 <b>(ТТ 0,5; ТН 0,2; Сч 0,5)</b>	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	5,5	4,4
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	2,9	2,3
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	2,1	1,7
194 <b>(ТТ 0,5; Сч 1,0)</b>	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	5,9	4,8
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	3,2	2,7
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	2,4	2,2

**Примечания:**

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовой);

2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;

3. Нормальные условия эксплуатации:

- Параметры сети: диапазон напряжения -  $(0,98 \div 1,02)U_{н}$ ; диапазон силы тока -  $(1,0 \div 1,2)I_{н}$ ; коэффициент мощности  $\cos \varphi (\sin \varphi) - 0,87(0,5)$ ; частота -  $(50 \pm 0,15)$  Гц;
- температура окружающего воздуха: ТТ и ТН - от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ ; счетчиков - от  $+18^{\circ}\text{C}$  до  $+25^{\circ}\text{C}$ ; ИВКЭ - от  $+10^{\circ}\text{C}$  до  $+30^{\circ}\text{C}$ ; ИВК - от  $+10^{\circ}\text{C}$  до  $+30^{\circ}\text{C}$ ;
- магнитная индукция внешнего происхождения, не более  $0,05$  мТл.

4. Рабочие условия эксплуатации:

Для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения -  $(0,9 \div 1,1)U_{н1}$ ; диапазон силы первичного тока -  $(0,01 \div 1,2)I_{н1}$ ; коэффициент мощности  $\cos\varphi(\sin\varphi)$  -  $0,8 \div 1,0(0,6 \div 0,87)$ ; частота -  $(50 \pm 0,4)$  Гц;
- температура окружающего воздуха - от  $-30^{\circ}\text{C}$  до  $+35^{\circ}\text{C}$ .

Для электросчетчиков:

- для счётчиков электроэнергии «ЕвроАльфа» от минус  $40^{\circ}\text{C}$  до плюс  $70^{\circ}\text{C}$ ;
- для счётчиков электроэнергии «Альфа» от минус  $40^{\circ}\text{C}$  до плюс  $55^{\circ}\text{C}$ ;
- для счётчиков электроэнергии «Альфа А1800» от минус  $40^{\circ}\text{C}$  до плюс  $65^{\circ}\text{C}$ ;
- параметры сети: диапазон вторичного напряжения -  $(0,9 \div 1,1)U_{н2}$ ; диапазон силы вторичного тока -  $(0,01(0,05) \div 1,2)I_{н2}$ ; коэффициент мощности  $\cos\varphi(\sin\varphi)$  -  $0,8 \div 1,0(0,5 \div 0,6)$ ; частота -  $(50 \pm 0,4)$  Гц;
- температура окружающего воздуха - от  $+10^{\circ}\text{C}$  до  $+30^{\circ}\text{C}$ ;
- магнитная индукция внешнего происхождения, не более  $-0,5$  мТл.

5. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206, ГОСТ Р 52323 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035 в режиме измерения реактивной электроэнергии;

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 5 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена УСПД на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на Восточно-Сибирской железной дороге – филиала ОАО «РЖД» в границах Республики Бурятия порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть. Порядок оформления замены измерительных компонентов, а также других изменений, вносимых в АИИС КУЭ в процессе их эксплуатации после утверждения типа в качестве единичного экземпляра, осуществляется согласно Приложению Б МИ 2999-2006.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- счетчик – среднее время наработки на отказ: для счетчиков типа ЕвроАЛЬФА – не менее 50000 часов; для счетчиков типа Альфа А1800 – не менее 120000 часов; среднее время восстановления работоспособности 48 часов;
- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 40000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_{в} = 2$  ч;
- сервер - среднее время наработки на отказ не менее  $T = 100000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_{в} = 1$  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;
- журналах событий счетчика и УСПД фиксируются факты:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени;
- журнал УСПД:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике и сервере;
  - пропадание и восстановление связи со счетчиком;
  - выключение и включение сервера;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - электросчётчика;

- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- УСПД;

- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- пароль на счетчике;
- пароль на УСПД;
- пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к

измерительным данным для различных групп пользователей.

Защита программного обеспечения обеспечивается применением электронной цифровой подписи, разграничением прав доступа, использованием ключевого носителя.

Класс защиты – С.

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 при отключении питания: для счетчиков типа ЕвроАЛЬФА - не менее 5 лет при 25 °С, не менее 2 лет при 60 °С; для счетчиков типа Альфа А1800 – не менее 30 лет;

- ИВК – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - не менее 35 суток; при отключении питания – не менее 3 лет.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Восточно-Сибирской железной дороги – филиала ОАО «РЖД» в границах Республики Бурятия.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ Восточно-Сибирской железной дороги – филиала ОАО «РЖД» в границах Республики Бурятия.

Наименование	Кол-во
Трансформатор тока	696
Трансформатор напряжения	257
Счетчик электрической энергии	306
Устройство сбора и передачи данных (УСПД)	1
Методика поверки	1

## ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии Восточно-Сибирской железной дороги – филиала ОАО «РЖД» в границах Республики Бурятия. Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденная ФГУП «ВНИИМС» в октябре 2010 г.

Перечень основных средств поверки:

- Трансформаторы тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-20003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- Трансформаторы напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-88 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки» и/или МИ 2845-2003 «Измерительные трансформаторы напряжения  $6/\sqrt{3} \dots 35$  кВ. Методика поверки на месте эксплуатации»;
- Счетчик Альфа А1800 – в соответствии с документом мп-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19 мая 2006 г.;
- Счетчик «ЕвроАЛЬФА» - по документу «Многофункциональный многопроцессорный счётчик электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА (ЕА). Методика поверки»;
- Счетчик «АЛЬФА» – по методике поверки «Многофункциональные счетчики электрической энергии типа АЛЬФА. Методика поверки», согласованной ВНИИМ им. Д.И. Менделеева;
- УСПД RTU-300 – по документу "Комплексы программно-аппаратных средств для учета электроэнергии на основе УСПД серии RTU-300. Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ВНИИМС в 2003 г.;
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений 27008-04;
- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- термогигрометр CENTER (мод.314): диапазон измерений температуры от  $-20 \dots +60$  °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10...100 %, дискретность 0,1 %.

Межповерочный интервал - 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ 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.

ГОСТ 7746 Трансформаторы тока. Общие технические условия

ГОСТ 1983 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

ГОСТ 26035-83 Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия.

ГОСТ 30206-94 Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S – 0,5S).



ГОСТ Р 52323-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.

ГОСТ 8.217-2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки

ГОСТ 8.216-88 ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки.

МИ 2999-2006 «Рекомендация. ГСИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Рекомендации по составлению описания типа».

МИ 3000-2006 «Рекомендация. ГСИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки».

Техническая документация на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Восточно-Сибирской железной дороги – филиала ОАО «РЖД» в границах Республики Бурятия.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Восточно-Сибирской железной дороги – филиала ОАО «РЖД» в границах Республики Бурятия утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "Инженерный центр "ЭНЕРГОАУДИТКОНТРОЛЬ"

Адрес 123007, г. Москва, ул. 1-я Магистральная, д. 17/1, стр. 4

Тел. (495) 620-08-38

Факс (495) 620-08-48

e-mail: [eaudit@ackye.ru](mailto:eaudit@ackye.ru)

<http://www.ackye.ru/>

Заместитель Генерального директора  
по производству



И.А. Брума