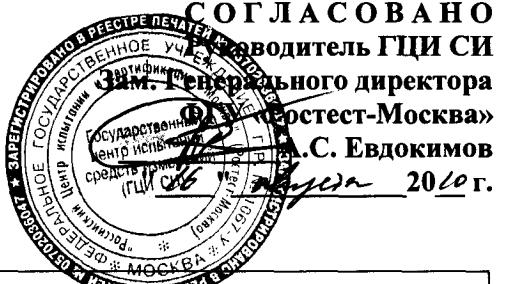


## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



<p><b>Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций ОАО "Российские Железные Дороги" в границах ОАО "Оренбургэнерго"</b></p>	<p><b>Внесена в Государственный реестр средств измерений</b></p> <p><b>Регистрационный номер № <u>31647-06</u></b></p>
--	--

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 004.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций ОАО "Российские Железные Дороги" в границах ОАО "Оренбургэнерго" (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 и 0,5, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) классов точности 0,2 и 0,5 и счетчики активной и реактивной электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 класса точности 0,2S по ГОСТ 30206-94 (в части активной электроэнергии) и 0,5 по ГОСТ 26035-83 (в части реактивной электроэнергии), ЕвроАЛЬФА класса точности 0,5S по ГОСТ 30206-94 (в части активной электроэнергии) и 1,0 по ГОСТ 26035-83 (в части реактивной электроэнергии) и 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 83 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 энергоучёта, 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. Установка, 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. № № 001527, 000530, 000900) 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 "Асекеево"</b>					
1	ЛЭП-110 кВ АБ-2 – Бугуруслан точка измерения №1	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=200/1 Зав. № б/н; б/н; б/н	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 756; 810; 728	EA02RAL-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1126538	активная реактивная
2	ЛЭП-110 кВ АБ-1 – Абдулино точка измерения №2	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=150/1 Зав. № б/н; б/н; б/н	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 833; 794; 815	EA02RAL-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1126564	активная реактивная
3	ЛЭП-110 кВ АБ-2 – Абдулино точка измерения №3	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=150/1 Зав. № б/н; б/н; б/н	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 833; 794; 815	EA02RAL-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1126509	активная реактивная
4	СМВ 110кВ точка измерения №4	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=150/1 Зав. № 2892; 2894; 2895	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 833; 794; 815	EA02RALX-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01146660	активная реактивная
5	Ввод СТ1-110 кВ точка измерения №5	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № 1239; 536; 526	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 833; 794; 815	EA02RAL-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1126513	активная реактивная
6	Ввод СТ2-110 кВ точка измерения №6	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № 529; 528; 1231	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 756; 810; 728	EA02RAL-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1126537	активная реактивная
7	ВВ-1 35 кВ точка измерения №327	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № б/н; б/н	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000:√3/100:√3 Зав. № 1060367; 1060324; 1060363	СЭТ-4ТМ.02.2 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № б/н	активная реактивная
8	ВВ-2 35 кВ точка измерения №328	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=150/5 Зав. № б/н; б/н	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000:√3/100:√3 Зав. № 914106; 1354149; 914112	СЭТ-4ТМ.02.2 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № б/н	активная реактивная
9	ВЛ 35 кВ "Красная горка" точка измерения №7	ТОЛ-35 УХЛ1 класс точности 0,5S Ктт=200/5 Зав. № 266; 124	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000:√3/100:√3 Зав. № 1060367; 1060324; 1060363	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1142066	активная реактивная
10	ВЛ 35 кВ "Чкалов" точка измерения №8	ТОЛ-35Б класс точности 0,5S Ктт=200/5 Зав. № 80; 187	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000:√3/100:√3 Зав. № 914106; 1354149; 914112	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1142039	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
11	ЗРУ 10 кВ, яч.1 "Ввод-1" точка измерения №9	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=1500/5 Зав. № 8366; 7099; 2193	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 662561	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141892	активная реактивная
12	ЗРУ 10 кВ, яч.10 "Ввод-2" точка измерения №10	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=1000/5 Зав. № 8022; 8024; 8021	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1190	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142226	активная реактивная
13	ЗРУ 10 кВ, яч.2 "ТДП-1" (КВ-1) точка измерения №11	ТПОЛ-10 класс точности 0,2S Ктт=800/5 Зав. № 9479; 9047	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 662561	EA02RAL-P1B-3 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01142068	активная реактивная
14	ЗРУ 10 кВ, яч. 11 "ТДП-2" (КВ-2) точка измерения №12	ТПОЛ-10 класс точности 0,2S Ктт=800/5 Зав. № 10968; 10945	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1190	EA02RAL-P1B-3 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01141870	активная реактивная
15	ЗРУ 10 кВ, яч.4 "Продольная ЛЭП-1" точка измерения №13	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=50/5 Зав. № 5311; 6211	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 662561	EA02RAL-P1B-3 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01142105	активная реактивная
16	ЗРУ 10 кВ, яч.18 "Продольная ЛЭП-2" точка измерения №14	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=50/5 Зав. № 79547; 79561	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1190	EA02RAL-P1B-3 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01142214	активная реактивная
17	ЗРУ 10 кВ, яч.5 "Ко- минтерна" точка измерения №15	ТЛО-10 У3 класс точности 0,2S Ктт=75/5 Зав. № 4848; 4841	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 662561	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141901	активная реактивная
18	ЗРУ 10 кВ, яч.6 "ТСН-1" точка измерения №16	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=75/5 Зав. № 15653; 75652	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 662561	EA02RAL-P1B-3 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01142043	активная реактивная
19	ЗРУ 10 кВ, яч.19 "ТСН-2" точка измерения №17	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=75/5 Зав. № 6240; 6347	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1190	EA02RAL-P1B-3 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01141859	активная реактивная
20	ЗРУ 10 кВ, яч.7 "Фрунзе-1" точка измерения №18	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=100/5 Зав. № 2722; 2707	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 662561	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142065	активная реактивная
21	ЗРУ 10 кВ, яч.16 "Фрунзе-2" точка измерения №19	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 38448; 36337	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1190	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142197	активная реактивная
22	ЗРУ 10 кВ, яч.13 "Водокачка" точка измерения №20	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=75/5 Зав. № 18285; 18298	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1190	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141961	активная реактивная
23	ЗРУ 10 кВ, яч.1 "Плавка гололеда" точка измерения №21	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 9309; 9319	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1190	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142215	активная реактивная
24	ЗРУ 10 кВ, яч.17 "Суворово" точка измерения №22	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 19051; 18786	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1190	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142032	активная реактивная
25	Ф.1 "СЦБ" 6 кВ точка измерения №23	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=40/5 Зав. № 0763; 0599	НТМИ-6-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 1262; 1335	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142110	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
26	Ф.2 "СЦБ" 6 кВ точка измерения №24	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=50/5 Зав. № 0766; 0768	НТМИ-6-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 1262; 1335	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141914	активная реактивная
<b>ТП "Заглядино"</b>					
27	яч.15 "Ввод-1" 10 кВ точка измерения №25	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктг=1000/5 Зав. № 11448; 10538	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1165	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142138	активная реактивная
28	яч.1 "Ввод-2" 10 кВ точка измерения №26	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктг=1000/5 Зав. № 10536; 10718	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1175	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142159	активная реактивная
29	яч.2 "ПЭ-1" 10 кВ точка измерения №27	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктг=100/5 Зав. № 1803; 459	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1175	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142170	активная реактивная
30	яч.11 "ПЭ-2" 10 кВ точка измерения №28	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктг=75/5 Зав. № 4844; 4847	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1165	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141903	активная реактивная
31	яч.13 "КВ-1" 10 кВ точка измерения №29	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=800/5 Зав. № 5061; 5067	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1165	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142244	активная реактивная
32	яч.4 "КВ-2" 10 кВ точка измерения №30	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=800/5 Зав. № 2337; 20815	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1175	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142151	активная реактивная
33	яч.14 "ТСН-1" 10 кВ точка измерения №31	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=75/5 Зав. № 48640; 47435	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1165	EA05RL-P1B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142188	активная реактивная
34	яч.3 "ТСН-2" 10 кВ точка измерения №32	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=75/5 Зав. № 48329; 48723	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1175	EA05RL-P1B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142172	активная реактивная
35	яч.12 "ЖД" 10 кВ точка измерения №33	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктг=100/5 Зав. № 25300; 25281	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1165	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142130	активная реактивная
36	яч.6 "Урал" 10 кВ точка измерения №34	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктг=75/5 Зав. № 4843; 4849	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1175	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142099	активная реактивная
37	яч.17 "Комплекс" 10 кВ точка измерения №35	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктг=100/5 Зав. № 1730; 1755	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1165	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142126	активная реактивная
38	яч.16 "Элеватор" 10 кВ точка измерения №36	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктг=400/5 Зав. № 5856; 5835	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1165	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141834	активная реактивная
39	Ф.1 "СЦБ" 6 кВ точка измерения №38	ТПФМ-10 класс точности 0,5 Ктг=75/5 Зав. № 49386; 49176	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 775	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141995	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
40	Ф.2 "СЦБ" 6 кВ точка измерения №39	ТПФМ-10 класс точности 0,5 Ктт=75/5 Зав. № 49296; 49332	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 775	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141904	активная реактивная
<b>ТП "Сарай-Гир"</b>					
41	ВЛ-110 кВ Абдулино-Бугуруслан 1-я цепь точка измерения №40	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № 1219; 1245; 1237	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 774; 751; 757	EA02RAL-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1126522	активная реактивная
42	ВЛ-110 кВ Абдулино-Сарай-Гир 2-я цепь точка измерения №41	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=150/1 Зав. № 1230; 1233; 1214	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 790; 816; 827	EA02RAL-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1126565	активная реактивная
43	ВЛ-110 кВ Асекеево-Сарай-Гир 2-я цепь точка измерения №42	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № 1210; 1221; 1216	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 774; 751; 757	EA02RAL-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1126500	активная реактивная
44	СМВ 110кВ точка измерения №43	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № 509; 1241; 1236	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 790; 816; 827	EA02RALX-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01142837	активная реактивная
45	СТ1-110 кВ точка измерения №44	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № 492; 494; 1229	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 774; 751; 757	EA02RAL-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1126531	активная реактивная
46	СТ2-110 кВ точка измерения №45	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № 1204; 490; 482	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 790; 816; 827	EA02RAL-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1126502	активная реактивная
47	ВЛ 35 кВ "Матвеевка" точка измерения №46	ТФН-35 класс точности 0,5 Ктт=150/5 Зав. № 15111; 14020	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000:√3/100:√3 Зав. № 1083353; 1081655; 1082395	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141993	активная реактивная
48	ВЛ 35 кВ "Покровка" точка измерения №47	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 15969; 16023	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000:√3/100:√3 Зав. № 1162332; 1162420; 1162421	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142037	активная реактивная
49	яч.10 Ввод-1 10 кВ точка измерения №48	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=1000/5 Зав. № 10352; 5577; 13080	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0132	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142116	активная реактивная
50	яч.1 Ввод-2 10 кВ точка измерения №49	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=1000/5 Зав. № 5550; 2001; 9696	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0118	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141943	активная реактивная
51	яч.2 "Элеватор-2" 10 кВ точка измерения №50	ТЛО-10 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 2658; 2667	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0118	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142230	активная реактивная
52	яч.16 "Элеватор-16" 10 кВ точка измерения №51	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=75/5 Зав. № 4846; 4850	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0132	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142204	активная реактивная
53	яч.13 "ТСН-1" 10 кВ точка измерения №52	TKC-12 класс точности 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 08758; 08708	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0132	EA02RAL-P1B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1141889	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
54	яч.4 "TCH-2" 10 кВ точка измерения №53	ТКС-12 класс точности 0,5 Ктг=50/5 Зав. № 08712; 08769	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0118	EA02RAL-P1B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1142060	активная реактивная
55	яч.14 "ПЭ-1" 10 кВ точка измерения №54	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктг=50/5 Зав. № 36575; 38537	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0132	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142125	активная реактивная
56	яч.5 "ПЭ-2" 10 кВ точка измерения №55	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктг=50/5 Зав. № б/н; б/н	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0118	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142242	активная реактивная
57	яч.6 "ПГ" 10 кВ точка измерения №56	ТПОФ класс точности 0,5 Ктг=1000/5 Зав. № 2504; 2974	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0118	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1141837	активная реактивная
58	яч.7 "КВ-1" 10 кВ точка измерения №57	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=1000/5 Зав. № 18929; 19263; 19273	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0118	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142241	активная реактивная
59	яч. 15 "КВ-2" 10 кВ точка измерения №58	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=1000/5 Зав. № 9338; 8556; 8655	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0132	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141891	активная реактивная
60	яч.20 "СХ-4" 10 кВ точка измерения №59	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=50/5 Зав. № 32107; 35775	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0132	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142049	активная реактивная
61	Ф.1 "СЦБ" 6 кВ точка измерения №60	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=50/5 Зав. № 3307; 3260 бр	НТМИ-6-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 1335	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142906	активная реактивная
62	Ф.2 "СЦБ" 6 кВ точка измерения №61	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=50/5 Зав. № 36588; 36538	НТМИ-6-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 1335	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142222	активная реактивная
<b>ТП "Филипповка"</b>					
63	Ввод-1 110 кВ точка измерения №62	ТГФМ-110 II класс точности 0,2S Ктг=300/1 Зав. № 2878; 2899; 2887	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 2977; 2962; 2966	A1802 RALXQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01187962	активная реактивная
64	Ввод-2 110 кВ точка измерения №63	ТГФМ-110 II класс точности 0,2S Ктг=300/1 Зав. № 2888; 2858; 2908	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 2963; 2870; 2995	A1802 RALXQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01187950	активная реактивная
65	АБ-1 Абдулино точка измерения №64	ТГФМ-110 II класс точности 0,2S Ктг=100/1 Зав. № 3107; 3106; 3109	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 2963; 2870; 2995	A1802 RALXQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01186503	активная реактивная
66	АБ-1 Бугуруслан точка измерения №65	ТГФМ-110 II класс точности 0,2S Ктг=100/1 Зав. № 3108; 3010; 3111	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 2977; 2962; 2966	A1802 RALXQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01187921	активная реактивная
67	Ф. "Мочегай" 35 кВ точка измерения №66	ТОЛ-35Б класс точности 0,5S Ктг=100/5 Зав. № 282; 293	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000:√3/100:√3 Зав. № б/н; б/н; б/н	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142136	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
68	яч.1 "Ввод-2" 10 кВ точка измерения №67	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктг=1000/5 Зав. № 9699; 9698; 5557	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 662561	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142213	активная реактивная
69	Ф.1 ПЭ 10 кВ (яч.2) точка измерения №68	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктг=50/5 Зав. № 35957; 3654	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 662561	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142119	активная реактивная
70	яч.4 "ЖД" 10кВ точка измерения №69	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктг=100/5 Зав. № 2738; 1741	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 662561	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142112	активная реактивная
71	яч.5 "СХ-2" 10кВ точка измерения №70	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктг=100/5 Зав. № 2709; 2808	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 662561	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142122	активная реактивная
72	яч.6 "ТСН-2" 10 кВ точка измерения №71	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=75/5 Зав. № 4807; 6019	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 662561	EA02RAL-P1B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1142031	активная реактивная
73	яч.7 "КВ-1" 10 кВ точка измерения №72	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=800/5 Зав. № 16180; 29507947; 19273	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 662561	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142209	активная реактивная
74	яч.10 "Ввод-1" 10 кВ точка измерения №73	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктг=1000/5 Зав. № 13071; 13074; 1998	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 776	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142186	активная реактивная
75	Ф.2 ПЭ 10 кВ (яч.14) точка измерения №74	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=75/5 Зав. № 6286; 6055	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 776	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142085	активная реактивная
76	яч.15 "КВ-2" 10 кВ точка измерения №75	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=800/5 Зав. № 983; 15730; 8537	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 776	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141921	активная реактивная
77	яч.17 "СХ-1" 10 кВ точка измерения №76	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктг=75/5 Зав. № 7590; 7591	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 776	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141976	активная реактивная
78	яч.19 "ТСН-1" 10 кВ точка измерения №77	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=75/5 Зав. № 6206; 5161	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 776	EA02RAL-P1B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1142061	активная реактивная
79	яч.20 "Компрессор- ная" 10 кВ точка измерения №78	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктг=75/5 Зав. № 9224; 9225	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 776	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142115	активная реактивная
80	Ф.1 "СЦБ" 6 кВ точка измерения №79	ТПФМ-10 класс точности 0,5 Ктг=10/5 Зав. № 49386; 49176	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 775	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142145	активная реактивная
81	Ф.2 "СЦБ" 6 кВ точка измерения №80	ТПФМ-10 класс точности 0,5 Ктг=10/5 Зав. № 49296; 49332	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 775	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141869	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
<b>ТП "Абдулино"</b>					
82	СТ1-110 кВ точка измерения №81	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=150/1 Зав. № 1220; 1222; 1140	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 812; 819; 714	EA02RAL-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1128781	активная реактивная
83	СТ2-110 кВ точка измерения №82	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=150/1 Зав. № 1226; 1224; 1213	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 828; 825; 814	EA02RAL-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1136067	активная реактивная
84	ВЛ-110 кВ "Абдули- но-Полевая" точка измерения №83	ТФНД-110-II класс точности 0,5 Ктт=150/5 Зав. № 1102; 1104; 1103	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 828; 825; 814	EA02RAL-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1126523	активная реактивная
85	ОМВ-110 кВ точка измерения №84	TG 145-420 класс точности 0,2S Ктт=600/5 Зав. № 993; 984; 969	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 812; 819; 714	EA02RAL-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1126555	активная реактивная
86	СМВ 110кВ точка измерения №85	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=150/1 Зав. № б/н; б/н; б/н	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 812; 819; 714	СЭТ-4ТМ.02.02 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1126567	активная реактивная
87	ВЛ 110 кВ "Абдули- но-Пономаревка" точка измерения №86	ТФНД-110-II класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 999; 1002; 991	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 828; 825; 814	EA02RAL-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1128822	активная реактивная
88	ВЛ-110 кВ "Абдули- но-Приютово-1" точка измерения №87	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 2860; 2851; 2857	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 828; 825; 814	EA02RALX-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01128803	активная реактивная
89	ВЛ-110 кВ "Абдули- но-Приютово-2" точка измерения №88	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 2862; 2863; 2844	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 828; 825; 814	EA02RALX-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01126498	активная реактивная
90	ВЛ-110 кВ "Абдули- но-Бугуруслан-1" точка измерения №89	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=150/1 Зав. № 1215; 1208; 1041	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 812; 819; 714	EA02RAL-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1128833	активная реактивная
91	ВЛ-110 кВ "Абдули- но-Бугуруслан-2" точка измерения №90	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № 506; 514; 525	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 812; 819; 714	EA02RAL-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1128772	активная реактивная
92	яч. 1 "Ввод-1" 10 кВ точка измерения №91	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=1000/5 Зав. № 1804; 13954; 13950	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0698	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142139	активная реактивная
93	яч.10 "Ввод-2" 10 кВ точка измерения №92	ТЛП-10 класс точности 0,2S Ктт=1000/5 Зав. № 7961; 7958; 7957	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0726	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142042	активная реактивная
94	яч.13 "TCH-1" 10 кВ точка измерения №93	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=75/5 Зав. № 41392; 11312	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0698	EA02RAL-P1B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1141874	активная реактивная
95	яч.4 "TCH-2" 10 кВ точка измерения №94	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 2478; 2476	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0726	EA02RAL-P1B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1142247	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
96	Ф.1 "ПЭ" 10 кВ точка измерения №95	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=50/5 Зав. № 5676; 5682	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0698	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142029	активная реактивная
97	Ф.2 "ПЭ" 10 кВ точка измерения №96	ТВЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=150/5 Зав. № 10399; 4731	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0726	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142157	активная реактивная
98	яч.17 "Питающий-1" 10 кВ точка измерения №97	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=200/5 Зав. № 1266; 12761	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0698	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142153	активная реактивная
99	яч. 6 "Питающий-2" 10 кВ точка измерения №98	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=200/5 Зав. № 12851; 12847	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0726	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141838	активная реактивная
100	яч.20 "КВ-1" 10 кВ точка измерения №99	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 2482; 2526; 2525	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0698	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141883	активная реактивная
101	яч. 7 "КВ-2" 10 кВ точка измерения №100	ТПОФ класс точности 0,5 Ктт=750/5 Зав. № 4773; 4755; 4777	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0726	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142093	активная реактивная
102	яч. 5 "Бактак" 10 кВ точка измерения №101	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=200/5 Зав. № 12857; 12853	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0726	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142232	активная реактивная
103	яч.14 "ЭЧ-7" 10 кВ точка измерения №102	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 19022; 48946	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0698	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141830	активная реактивная
104	Яч.11 "ПГ" 10 кВ точка измерения №103	ТПОФ класс точности 0,5 Ктт=750/5 Зав. № 118843; 118890	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0698	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142217	активная реактивная
105	яч.19 "Мель завод" 10 кВ точка измерения №104	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=100/5 Зав. № 2448; 2741	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0698	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141832	активная реактивная
106	яч.18 "Город-1" 10 кВ точка измерения №105	ТЛО-10 класс точности 0,5 Ктт=150/5 Зав. № 12790; 2227	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0698	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142114	активная реактивная
107	яч.16 "ВЧД" 10 кВ точка измерения №106	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=300/5 Зав. № 9332; 9328	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0698	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142113	активная реактивная
108	яч.23 "ПРМЗ-2" 10 кВ точка измерения №107	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 11726; 46092		EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141882	активная реактивная
109	яч.20 "АМ3" 10 кВ точка измерения №108	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 52500; 214	НАМИТ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 0698	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142024	активная реактивная
<b>ТП "Бугуруслан"</b>					
110	ЛЭП-110 кВ "Ми- хайловка-Бугуруслан 1" точка измерения №111	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 1020; 1003; 1082	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000; $\sqrt{3}$ /100; $\sqrt{3}$ Зав. № 759; 795; 753	EA02RAL-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1126515	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
111	ЛЭП-110 кВ "Михайловка-Бугуруслан 2" точка измерения №112	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 1006; 1021; 976	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 775; 773; 779	EA02RAL-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1126521	активная реактивная
112	ЛЭП-110 кВ "АБ-1" (Абдулино) точка измерения №113	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=200/1 Зав. № 575; 518; 435	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 759; 795; 753	EA02RAL-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1126528	активная реактивная
113	ЛЭП-110 кВ "АБ-2" (Абдулино) точка измерения №114	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=200/1 Зав. № 548; 400; 447	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 775; 773; 779	EA02RAL-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1126562	активная реактивная
114	ЛЭП-110 кВ "Лучевая" точка измерения №115	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=200/1 Зав. № 1111; 1101; 1113	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 759; 795; 753	EA02RAL-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1126503	активная реактивная
115	СМВ 110кВ точка измерения №116	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=150/1 Зав. № 2898; 2897; 2899	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 775; 773; 779	EA02RALX-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01146662	активная реактивная
116	Ввод-1 110 кВ точка измерения №117	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=200/1 Зав. № б/н; б/н; б/н	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 775; 773; 779	EA02RAL-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1126514	активная реактивная
117	Ввод-2 110 кВ точка измерения №118	ТБМО-110 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктт=100/1 Зав. № б/н; б/н; б/н	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 759; 795; 753	EA02RAL-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1126530	активная реактивная
118	ВЛ-35 кВ "Юбилейная" точка измерения №119	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=400/5 Зав. № 16677; 16139; 16211	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 1060367; 1060324; 1060363	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142087	активная реактивная
119	яч.11 "Ввод-1" 10 кВ точка измерения №120	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=1500/5 Зав. № 7098; 5599; 5793	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 662561	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142118	активная реактивная
120	яч.20 "Ввод-2" 10 кВ точка измерения №121	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=1500/5 Зав. № 1222; 1225; 1219	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1190	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142234	активная реактивная
121	яч. 2 "ТСН-1" 10 кВ точка измерения №122	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=75/5 Зав. № 15653; 75652	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 662561	EA05RL-P1B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141913	активная реактивная
122	яч.15 "ТСН-2" 10 кВ точка измерения №123	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=75/5 Зав. № 6240; 6647	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1190	EA05RL-P1B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142161	активная реактивная
123	яч. 4 "ГСМ" 10 кВ точка измерения №124	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 8252; 8254	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 662561	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141912	активная реактивная
124	яч.6 "КВ-1" 10 кВ точка измерения №125	ТЛО-10 У3 класс точности 0,2S Ктт=800/5 Зав. № 9904; 1367; 9907	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 662561	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141909	активная реактивная
125	яч.14 "КВ-2" 10 кВ точка измерения №126	ТЛО-10 У3 класс точности 0,2S Ктт=800/5 Зав. № 9899; 9898; 5603	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1190	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141910	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
126	Ф.1 "ПЭ" 10 кВ точка измерения №127	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=75/5 Зав. № 5311; 6211	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1190	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142250	активная реактивная
127	Ф.2 "ПЭ" 10 кВ точка измерения №128	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=30/5 Зав. № 79547; 79561	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 662561	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141933	активная реактивная
128	яч.19 "Кирпичный завод" 10 кВ точка измерения №129	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=75/5 Зав. № 18285; 18298	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1190	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142083	активная реактивная
129	Ф. "Быт ж.д." 10 кВ точка измерения №130	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=75/5 Зав. № 6030; 3271	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 662561	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142092	активная реактивная
130	Ф.5 "Блуга" 10 кВ точка измерения №131	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=1000/5 Зав. № 9309; 9319	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 662561	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141876	активная реактивная
131	Ф.7 "Нефтебаза" 10 кВ точка измерения №132	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктг=100/5 Зав. № 38448; 36337	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 662561	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142067	активная реактивная
132	Ф.1 "СЦБ" 6 кВ точка измерения №133	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктг=40/5 Зав. № 0763; 0599	НТМИ-6-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 1262; 1335	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141916	активная реактивная
133	Ф.2 "СЦБ" 6 кВ точка измерения №134	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=50/5 Зав. № 0766; 0768	НТМИ-6-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 1262; 1335	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142097	активная реактивная
<b>ТИ "Кисла"</b>					
134	"Ввод-1" 35 кВ точка измерения №135	ТОЛ-35Б класс точности 0,5S Ктг=75/5 Зав. № 200; 181	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000:√3/100:√3 Зав. № 01161442; 01161491; 01158280	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141872	активная реактивная
135	"Ввод-2" 35 кВ точка измерения №136	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктг=75/5 Зав. № 20283; 48400	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000:√3/100:√3 Зав. № 01150507; 011573514; 01150504	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 1142137	активная реактивная
136	ЛЭП-10 кВ Ф-1ПЭ "Асекеево" (1 сек) точка измерения №139	ТВЛМ-10 класс точности 0,5 Ктг=150/5 Зав. № б/н; б/н	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1185; 1167	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142200	активная реактивная
137	ЛЭП-10 кВ Ф-2ПЭ "Филипповка" (2 сек) точка измерения №140	ТВЛМ-10 класс точности 0,5 Ктг=150/5 Зав. № б/н; б/н	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 172; 172	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141939	активная реактивная
138	ЛЭП-10 кВ с суб.абонентами (1 сек) точка измерения №141	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктг=50/5 Зав. № б/н; б/н	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1185; 1167	СЭТ-4ТМ.02.02 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142147	активная реактивная
139	ЛЭП-10 кВ с суб.абонентами (2 сек) точка измерения №142	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктг=50/5 Зав. № б/н; б/н	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 172; 172	СЭТ-4ТМ.02.02 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142148	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
140	Ф.1 "СЦБ" 6 кВ точка измерения №143	ТВЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=150/5 Зав. № б/н; б/н	НТМИ-6-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № ЛРКУП; ВУСК	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142146	активная реактивная
141	Ф.2 "СЦБ" 6 кВ точка измерения №144	ТВЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=150/5 Зав. № б/н; б/н	НТМИ-6-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № ЛРКУП; ВУСК	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142004	активная реактивная
142	ТСН-1 0,4 кВ точка измерения №329	Т-0,66 класс точности 0,5S Ктт=300/5 Зав. № б/н; б/н; б/н		СЭТ-4ТМ.02.02 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № б/н	активная реактивная
143	ТСН-2 0,4 кВ точка измерения №330	Т-0,66 класс точности 0,5S Ктт=300/5 Зав. № б/н; б/н; б/н		СЭТ-4ТМ.02.02 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № б/н	активная реактивная
<b>ТП "Тирис"</b>					
144	яч.1 "Ввод-1" 10 кВ точка измерения №147	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=1000/5 Зав. № 2003; 1986	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1167	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142162	активная реактивная
145	яч.18 "Ввод-2" 10 кВ точка измерения №148	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=1000/5 Зав. № 2002; 1997	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1185	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142040	активная реактивная
146	Ф.1 "ПЭ" 10 кВ (яч.21) точка измерения №149	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=30/5 Зав. № 612; 618	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1185	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142223	активная реактивная
147	Ф.2 "ПЭ" 10 кВ (яч.5) точка измерения №150	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=30/5 Зав. № 608; 639	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1167	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142111	активная реактивная
148	яч.8 "ТСН-1" 0,23 кВ точка измерения №151	Т-0,66 У3 класс точности 0,5S Ктт=300/5 Зав. № 049838; 049882; 069392	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1167	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141885	активная реактивная
149	яч.15 "ТСН-2" 0,23 кВ точка измерения №152	Т-0,66 У3 класс точности 0,5S Ктт=300/5 Зав. № 050557; 049879; 069415	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1185	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141888	активная реактивная
150	яч.12 "КВ-1" 10 кВ точка измерения №153	ТЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=800/5 Зав. № 8325; 6290	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1167	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141863	активная реактивная
151	яч.13 "КВ-2" 10 кВ точка измерения №154	ТЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 5812; 5820	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1185	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141978	активная реактивная
152	яч.20 "Т-4 Колхоз" 10 кВ точка измерения №155	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=150/5 Зав. № 2221; 2218	НАМИ-10-95 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1185	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141871	активная реактивная
153	Ф.1 "СЦБ" 6 кВ точка измерения №156	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктт=5/5 Зав. № 69165; 59447	НТМИ-6-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 6770; 6911	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01142081	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
154	Ф.2 "СЦБ" 6 кВ точка измерения №157	ТГФМ-10 класс точности 0,5 Ктт=5/5 Зав. № 3286; 05847	НТМИ-6-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 6770; 6911	EA05RL-P1B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01141984	активная реактивная
<b>ТП "Теренсай"</b>					
155	Ввод Т1 – 110 кВ точка измерения №158	ТГФМ-110 класс точности 0,2S Ктт=200/1 Зав. № 2529; 2624; 2532	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 1665; 1670; 1695	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01182143	активная реактивная
156	Ввод Т2 – 110 кВ точка измерения №159	ТГФМ-110 класс точности 0,2S Ктт=200/1 Зав. № 2536; 2523; 2531	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 1684; 2316; 2334	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01182115	активная реактивная
157	Ввод №1 – 110 кВ ГРЭС точка измерения №160	ТГФМ-110 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 2561; 2553; 2564	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 1665; 1670; 1695	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01182057	активная реактивная
158	Ввод №1 – 110 кВ КС-16 точка измерения №161	ТГФМ-110 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 2559; 2549; 2560	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 1684; 2316; 2334	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01182039	активная реактивная
159	Ввод №1 – 35 кВ точка измерения №162	ТОЛ 35-II класс точности 0,2S Ктт=600/5 Зав. № б/н; б/н	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000:√3/100:√3 Зав. № 924956; 924732; 924714	EA02RL-P4B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01119172	активная реактивная
160	Ввод №2 – 35 кВ точка измерения №163	ТОЛ 35-II класс точности 0,2S Ктт=600/5 Зав. № б/н; б/н	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000:√3/100:√3 Зав. № 920975; 924949; 924717	EA02RL-P4B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01119121	активная реактивная
161	Фидер №1 – 35 кВ точка измерения №164	ТОЛ 35-II класс точности 0,2S Ктт=100/5 Зав. № б/н; б/н	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000:√3/100:√3 Зав. № 924956; 924732; 924714	EA05RL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121556	активная реактивная
162	Фидер №2 – 35 кВ ("Рудник") точка измерения №165	ТОЛ 35-II класс точности 0,2S Ктт=100/5 Зав. № б/н; б/н	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000:√3/100:√3 Зав. № 920975; 924949; 924717	EA05RL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121321	активная реактивная
163	Ввод №1 – 27,5кВ точка измерения №166	ТФН-35M класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 10483; 10487	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 901979; 901961	EA05RAL-P3B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01111163	активная реактивная
164	Ввод №2 - 27,5кВ точка измерения №167	ТФН-35M класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 10480; 10482	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 901835; 932112	EA05RAL-P3B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01111139	активная реактивная
165	ДПР-1 – 27,5 кВ точка измерения №168	ТОЛ 35-II класс точности 0,2S Ктт=150/5 Зав. № 10596; 10564	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 901979; 901961	EA05RL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121229	активная реактивная
166	ДПР-2–27,5 кВ точка измерения №169	ТФН-35 класс точности 0,5 Ктт=150/5 Зав. № 11609; 11690	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 901835; 932112	EA05RL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01120958	активная реактивная
167	Ввод №1 – 10 кВ точка измерения №170	ТЛО-10 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № б/н; б/н	ЗНОЛ.06 10 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 21; 74; 146	EA02RL-P4B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01119161	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
168	Ввод №2 – 10 кВ точка измерения №171	ТЛО-10 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № б/н; б/н	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6270	EA02RL-P4B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01119160	активная реактивная
169	Фидер №1 – Отд. №4 ЗАО Теренсайское точка измерения №172	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=100/5 Зав. № 10929; 10904	ЗНОЛ.06 10 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 21; 74; 146	EA05RL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121421	активная реактивная
170	Фидер №2 - Центр. Усадьба ЗАО Терен- сайское точка измерения №173	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=100/5 Зав. № 54978; 54602	ЗНОЛ.06 10 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 21; 74; 146	EA05RL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121461	активная реактивная
171	Фидер №4 – Отд. №3 ЗАО Теренсайское точка измерения №174	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=100/5 Зав. № 22095; 54670	ЗНОЛ.06 10 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 21; 74; 146	EA05RL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121191	активная реактивная
172	Фидер №5 – ХПП точка измерения №175	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=50/5 Зав. № 132; 43248	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6270	EA05RL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01120931	активная реактивная
173	Фидер №6 – Пост ЭЦ точка измерения №176	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=50/5 Зав. № б/н; 8344	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6270	EA05RL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121361	активная реактивная
174	Фидер №9 – АБЗ, Центр. усадьба ЗАО Юбилейное точка измерения №177	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=50/5 Зав. № 55040; 54392	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6270	EA05RL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121228	активная реактивная
175	Фидер №13 - Отд. №2 ЗАО Юбилейное точка измерения №178	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=150/5 Зав. № 54660; 54803	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6270	EA05RL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121208	активная реактивная
176	Фидер №14 - Отд. №1 ЗАО Теренсай- ское точка измерения №179	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=50/5 Зав. № 44379; 38842	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 6270	EA05RL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121467	активная реактивная
177	TCH – 1 (0,4 кВ) точка измерения №180	ТШП-0,66 класс точности 0,2S Ктт=200/5 Зав. № 20088; 15600; 466287		EA05RL-P4B-4 класс точности 0,5S/- Зав. № 01119159	активная
178	TCH – 2 (0,4 кВ) точка измерения №181	ТШП-0,66 класс точности 0,2S Ктт=200/5 Зав. № 15400; 20015; 16400		EA05RL-P4B-4 класс точности 0,5S/- Зав. № 01119158	активная
<b>ТП "Гудрон"</b>					
179	В-110-ТП1 точка измерения №182	ТГФМ-110 класс точности 0,2S Ктт=200/1 Зав. № 2518; 2519; 2520	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 1975; 2399; 2381	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1182024	активная реактивная
180	В-110-ТП2 точка измерения №183	ТГФМ-110 класс точности 0,2S Ктт=200/1 Зав. № 2517; 2522; 2521	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 2268; 2318; 2104	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1182176	активная реактивная
181	Ввод №1- 110 кВ Заречная точка измерения №184	ТГФМ-110 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 2556; 2542; 2557	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 1975; 2399; 2381	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1182107	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
182	Ввод №2- 110 кВ Ново-Орск точка измерения №185	ТГФМ-110 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 2544; 2546; 2558	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 2268; 2318; 2104	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1182045	активная реактивная
183	Ремонтная перемычка 110 кВ точка измерения №186	ТГФМ-110 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 2548; 2555; 2545	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 1975; 2399; 2381	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1182094	активная реактивная
184	Ввод-1 27,5 кВ точка измерения №187	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 16379; 40276	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 906792; 906780	EA05RAL-P3B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01111167	активная реактивная
185	Ввод-2 27,5 кВ точка измерения №188	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 16389; 29342	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1165912; 1165908	EA05RAL-P3B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01111374	активная реактивная
186	ДПР-1 27,5 кВ точка измерения №189	ТФЗМ-35Б-1 У1 класс точности 0,5 Ктт=30/5 Зав. № 39023; 39197	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 906792; 906780	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121260	активная реактивная
187	ДПР-2 27,5 кВ точка измерения №190	ТФН-35 класс точности 0,5 Ктт=30/5 Зав. № 20165; 20228	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1165912; 1165908	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121351	активная реактивная
188	Ввод-1 6 кВ точка измерения №191	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 7278; 29824	НТМИ-6-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 4083	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121468	активная реактивная
189	Ввод-2 6 кВ точка измерения №192	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 16054; 16533	НТМИ-6-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № ЛСРК	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121278	активная реактивная
190	Фид-1 6кВ точка измерения №193	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № б/н; б/н	НТМИ-6-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 4083	EA05RL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121207	активная реактивная
191	Фид-2 6кВ точка измерения №194	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № б/н; б/н	НТМИ-6-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 4083	EA05RL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121557	активная реактивная
192	Фид-3 6кВ точка измерения №195	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=400/5 Зав. № б/н; б/н	НТМИ-6-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 4083	EA05RL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121304	активная реактивная
193	Фид-4 6кВ точка измерения №196	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № б/н; б/н	НТМИ-6-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № ЛСРК	EA05RL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121264	активная реактивная
194	Фид-5 6кВ точка измерения №197	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=40/5 Зав. № 21951; 59439	НТМИ-6-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 4083	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121560	активная реактивная
195	Фид-6 6кВ точка измерения №198	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=120/5 Зав. № 48503; 262	НТМИ-6-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № ЛСРК	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121449	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
196	Фид-7 6кВ точка измерения №199	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=120/5 Зав. № 26661; 26605	НТМИ-6-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 4083	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121524	активная реактивная
197	Фид-8 6кВ точка измерения №200	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=60/5 Зав. № 97; 118	НТМИ-6-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № ЛСРК	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121533	активная реактивная
198	Фид-9 6кВ точка измерения №201	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № б/н; б/н	НТМИ-6-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 4083	EA05RL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121544	активная реактивная
199	Фид-10 6кВ точка измерения №202	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=60/5 Зав. № 0862; б/н	НТМИ-6-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № ЛСРК	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121409	активная реактивная
200	Фид-11 6кВ точка измерения №203	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=60/5 Зав. № 1908; 1863	НТМИ-6-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 4083	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121493	активная реактивная
201	Фид-12 6кВ точка измерения №204	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=60/5 Зав. № 1893; 1945	НТМИ-6-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № ЛСРК	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121388	активная реактивная
202	Фид-13 6кВ точка измерения №205	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=50/5 Зав. № б/н; б/н	НТМИ-6-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 4083	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121188	активная реактивная
203	Фид-14 6кВ точка измерения №206	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=60/5 Зав. № 1946; 1941	НТМИ-6-66 класс точности 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № ЛСРК	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01120973	активная реактивная
204	ТСН-1 0,4 кВ точка измерения №207	ТШП-0,66 класс точности 0,2S Ктт=200/5 Зав. № б/н; б/н; б/н		EA05RL-P4B-4 класс точности 0,5S/- Зав. № 1119174	активная
205	ТСН-2 0,4 кВ точка измерения №208	ТШП-0,66 класс точности 0,2S Ктт=200/5 Зав. № б/н; б/н; б/н		EA05RL-P4B-4 класс точности 0,5S/- Зав. № 1119098	активная

ТП "Сара"

206	ВВ-1 35 кВ точка измерения №209	ТОЛ 35-II класс точности 0,2S Ктт=300/5 Зав. № б/н; б/н; б/н	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 1442843; 1443047; 1443046	EA02RAL-P4B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01119165	активная реактивная
207	ВВ-2 35 кВ точка измерения №210	ТОЛ 35-II класс точности 0,2S Ктт=300/5 Зав. № б/н; б/н; б/н	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 1442825; 1427241; 14284448	EA02RAL-P4B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01119110	активная реактивная
208	Ф.№1 35 кВ точка измерения №211	ТФЗМ-35Б-1 У1 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 28669; 287291	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 1442825; 1427241; 14284448	EA05RL-P4B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121422	активная реактивная
209	Ф.№2 35 кВ точка измерения №212	ТФЗМ-35Б-1 У1 класс точности 0,5 Ктт=150/5 Зав. № 35940; 56753	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 1442843; 1443047; 1443046	EA05RL-P4B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121489	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
210	ВВ Т-1 27,5кВ точка измерения №213	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 16429; 16472	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1336974; 1306045	EA05RAL-P3B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01111138	активная реактивная
211	ВВ Т-2 27,5кВ точка измерения №214	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 16416; 16421	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1165626; 1185374	EA05RAL-P3B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01111145	активная реактивная
212	ДПР-1 27,5кВ точка измерения №215	ТФН-35М класс точности 0,2S Ктт=150/5 Зав. № 18962; 20041	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1336974; 1306045	EA05RL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121316	активная реактивная
213	ДПР-2 27,5кВ точка измерения №216	ТФН-35М класс точности 0,2S Ктт=150/5 Зав. № 18522; 19755	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1165626; 1185374	EA05RL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121543	активная реактивная
214	ТСН-1 (0,4 кВ) точка измерения №217	ТШП-0,66 класс точности 0,2S Ктт=1000/5 Зав. № б/н; б/н; б/н		EA05RL-P4B-4 класс точности 0,5S/- Зав. № 01119123	активная
215	ТСН-2 (0,4 кВ) точка измерения №218	ТШП-0,66 класс точности 0,2S Ктт=1000/5 Зав. № б/н; б/н; б/н		EA05RL-P4B-4 класс точности 0,5S/- Зав. № 01119113	активная
<b>ТП "Саракташ"</b>					
216	Ввод №1 – 220 кВ Рысаево точка измерения №219	ТГФ 220-II класс точности 0,2 Ктт=400/1 Зав. № 246; 241; 243	НАМИ-220 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 459; 455; 495	EA02RALX-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01139576	активная реактивная
217	Ввод №2 – 220 кВ Каргала точка измерения №220	ТГФ 220-II класс точности 0,2 Ктт=400/1 Зав. № 244; 245; 242	НАМИ-220 класс точности 0,2 Ктн=220000/100 Зав. № 496; 421; 422	EA02RALX-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01139604	активная реактивная
218	Ввод – 110 кВ №1 Чебеньки точка измерения №221	ТРГ-110 II класс точности 0,2S Ктт=600/1 Зав. № 668; 666; 667	НАМИ-110 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 1640; 1647; 1778	EA02RALX-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01139602	активная реактивная
219	Ввод – 110 кВ №2 Дубиновка точка измерения №222	ТРГ-110 II класс точности 0,2S Ктт=600/1 Зав. № 664; 671; 676	НАМИ-110 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 1779; 1622; 1636	EA02RALX-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01139606	активная реактивная
220	Ввод – 110 кВ №3 Саракташ-1 точка измерения №223	ТРГ-110 II класс точности 0,2S Ктт=600/1 Зав. № 675; 678; 672	НАМИ-110 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 1640; 1647; 1778	EA02RALX-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01139619	активная реактивная
221	Ввод – 110 кВ №4 Саракташ-2 точка измерения №224	ТРГ-110 II класс точности 0,2S Ктт=600/1 Зав. № 673; 677; 665	НАМИ-110 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 1779; 1622; 1636	EA02RALX-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01139585	активная реактивная
222	ОМВ -110 кВ точка измерения №225	ТРГ-110 II класс точности 0,2S Ктт=600/1 Зав. № 669; 670; 674	НАМИ-110 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 1640; 1647; 1778	EA02RALX-P3B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01139594	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
223	Ввод №1 – 27,5 кВ точка измерения №226	2xТФНД-35М; ТФЗМ-35Б-1 У1 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 31204; 18482; 18484	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1139969; 1139933	EA05RAL-P3B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01111129	активная реактивная
224	Ввод №2 - 27,5 кВ точка измерения №227	2xТФНД-35М; ТФЗМ-35Б-1 У1 класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 18489; 18486; 31211	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1258990; 1259023	EA05RAL-P3B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01111126	активная реактивная
225	ДПР-1 – 27,5 кВ точка измерения №228	ТФН-35М класс точности 0,2S Ктт=150/5 Зав. № 22127; 22058	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1139969; 1139933	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121372	активная реактивная
226	ДПР-2 – 27,5 кВ точка измерения №229	ТФН-35М класс точности 0,2S Ктт=150/5 Зав. № 22164; 23186	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1258990; 1259023	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121395	активная реактивная
227	TCH – 1 (0,4 кВ) точка измерения №230	ТШП-0,66 класс точности 0,2S Ктт=800/5 Зав. № 1121; 0514; 0603		EA05RAL-B-4 класс точности 0,5S/- Зав. № 01119107	активная
228	TCH – 2 (0,4 кВ) точка измерения №231	ТШП-0,66 класс точности 0,2S Ктт=800/5 Зав. № 1183; 0617; 1681		EA05RAL-B-4 класс точности 0,5S/- Зав. № 01119102	активная
<b>ТП "Чебеньки"</b>					
229	Ввод Т1-110 кВ точка измерения №232	ТФЗМ-110Б класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 241389; б/н; 21386	НКФ-110-57-У1 класс точности 0,5 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 4001; 4056; 4053	EA05RAL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01119128	активная реактивная
230	Ввод Т2-110 кВ точка измерения №233	ТФЗМ-110Б класс точности 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 21429; б/н; 21417	НКФ-110-57-У1 класс точности 0,5 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 5021; 5006; 4021	EA05RAL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01119108	активная реактивная
231	Ввод №1 – 27,5 кВ точка измерения №234	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 18378; 18372; 18507	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1400075; 1400060	EA05RAL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01119114	активная реактивная
232	Ввод №2 – 27,5 кВ точка измерения №235	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 18183; 18160; 18198	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1173636; 1173596	EA05RAL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01119087	активная реактивная
233	ДПР-1 – 27,5 кВ точка измерения №236	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 24580; 24518	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1173636; 1173596	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121394	активная реактивная
234	ДПР-2 – 27,5 кВ точка измерения №237	ТФН-35 класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 20949; 29957	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1400075; 1400060	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121186	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
235	Ввод №1-10 кВ точка измерения №238	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=1500/5 Зав. № б/н; б/н; б/н	НАМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 7126	EA02RL-P4B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01119142	активная реактивная
236	Ввод №2–10 кВ точка измерения №239	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=1500/5 Зав. № б/н; б/н; б/н	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 3332	EA02RL-P4B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01119141	активная реактивная
237	Фидер №2 – 10 кВ точка измерения №240	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=100/5 Зав. № б/н; б/н	НАМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 7126	EA05RL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01119140	активная реактивная
238	Фидер №3 – 10 кВ точка измерения №241	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 9146; 9144	НАМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 7126	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121384	активная реактивная
239	Фидер №4 – 10 кВ точка измерения №242	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктт=100/5 Зав. № б/н; б/н	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 3332	EA05RL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01119139	активная реактивная
240	TCH-1 (0,4 кВ) точка измерения №243	T-0,66 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 4658; 4713; 7683		EA05RAL-B-4 класс точности 0,5S/- Зав. № 01137365	активная
241	TCH-2 (0,4 кВ) точка измерения №244	T-0,66 класс точности 0,5 Ктт=800/5 Зав. № 13656; 25507; 13771		EA05RAL-B-4 класс точности 0,5S/- Зав. № 01137366	активная

ТП "Ново-Орск"

242	Ввод Т1 110кВ точка измерения №246	ТГФМ-110 класс точности 0,2S Ктт=200/1 Зав. № 2534; 2530; 2535	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 1721; 1728; 2233	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1182031	активная реактивная
243	Ввод Т2 110кВ точка измерения №247	ТГФМ-110 класс точности 0,2S Ктт=200/1 Зав. № 2526; 2525; 2539	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 1986; 2223; 2116	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1182130	активная реактивная
244	ВВ-1 110 кВ Гудрон точка измерения №248	ТГФМ-110 класс точности 0,2S Ктт=200/1 Зав. № 2524; 2540; 2537	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 1721; 1728; 2233	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1182022	активная реактивная
245	ВВ-2 110 кВ Ново- Орск районная точка измерения №249	ТГФМ-110 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 2554; 2541; 2563	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 1986; 2223; 2116	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1182147	активная реактивная
246	ВВ-4 110 кВ Энергия точка измерения №250	ТГФМ-110 класс точности 0,2S Ктт=200/1 Зав. № 2538; 2533; 2527	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 1986; 2223; 2116	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1182161	активная реактивная
247	Ремонтная перемыч- ка 110 кВ точка измерения №251	ТГФМ-110 класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 2550; 2552; 2551	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 1721; 1728; 2233	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1182185	активная реактивная
248	Ф.№1 35 кВ точка измерения №252	ТФН-35 класс точности 0,5 Ктт=60/5 Зав. № 11478; 14734	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 1089511; 1089083; 1084855	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121430	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
249	ВВ-1 27,5 кВ точка измерения №253	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктг=1000/5 Зав. № 10465; 10468	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 906799; 906803	EA05RAL-P3B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01111381	активная реактивная
250	ВВ-2 27,5 кВ точка измерения №254	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктг=1000/5 Зав. № 10469; 10476; 11099	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 906808; 906820	EA05RAL-P3B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01111127	активная реактивная
251	ДПР-1 27,5 кВ точка измерения №255	ТФН-35 класс точности 0,5 Ктг=30/5 Зав. № 11280; 11157	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 906799; 906803	EA05RAL-P3B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121368	активная реактивная
252	ДПР-2 27,5 кВ точка измерения №256	ТФН-35 класс точности 0,5 Ктг=30/5 Зав. № 11160; 11274	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 906808; 906820	EA05RAL-P3B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121419	активная реактивная
253	Ввод-1 10 кВ точка измерения №257	ТПОЛ-10 класс точности 0,2S Ктг=400/5 Зав. № б/н; б/н; б/н	НТМИ-10 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 3534	EA02RL-P4B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01119120	активная реактивная
254	Ввод-2 10 кВ точка измерения №258	ТПОЛ-10 класс точности 0,2S Ктг=400/5 Зав. № б/н; б/н; б/н	НТМИ-10 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № б/н	EA02RL-P4B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01119163	активная реактивная
255	Ф.1 10 кВ точка измерения №259	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=10/5 Зав. № б/н; б/н	НТМИ-10 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 3534	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121160	активная реактивная
256	Ф.2 10 кВ точка измерения №260	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=20/5 Зав. № 37888; 32759	НТМИ-10 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № б/н	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121184	активная реактивная
257	Ф.3 10 кВ точка измерения №261	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=20/5 Зав. № 37798; 55490	НТМИ-10 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 3534	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121037	активная реактивная
258	Ф.4 10 кВ точка измерения №262	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=10/5 Зав. № 37972; 17628	НТМИ-10 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № б/н	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121536	активная реактивная
259	Ф.5 10 кВ точка измерения №263	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=20/5 Зав. № 7646; 134	НТМИ-10 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 3534	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121434	активная реактивная
260	TCH-1 (0,4 кВ) точка измерения №264	ТШ-40 класс точности 0,5 Ктг=1000/5 Зав. № 20150; 15075; 15015		EA02RL-P4B-4 класс точности 0,2S/- Зав. № 01119096	активная
261	TCH-2 (0,4 кВ) точка измерения №265	Т-0,66 класс точности 0,2S Ктг=600/5 Зав. № 20150; 466281; 466210		EA02RL-P4B-4 класс точности 0,2S/- Зав. № 01119130	активная
<b>III "Разъезд-213 А"</b>					
262	ЛЭП-110 кВ Ввод 1 Медногорск точка измерения №266	ТГФМ-110 II класс точности 0,2S Ктг=300/1 Зав. № 2543; 2562; 2547	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000; $\sqrt{3}$ /100; $\sqrt{3}$ Зав. № 1197; 2027; 2928	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1182101	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
263	ЛЭП-110 кВ Ввод 2 Новотроицк точка измерения №267	ТГФМ-110 II класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 2579; 2583; 2584	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 1607; 2121; 2165	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1182116	активная реактивная
264	ЛЭП-110 кВ Ввод 3 Новотроицк-Сара точка измерения №268	ТГФМ-110 II класс точности 0,2S Ктт=300/1 Зав. № 2585; 2580; 2582	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 1197; 2027; 2928	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1182037	активная реактивная
265	ВВ-Т1 110 кВ точка измерения №269	ТГФМ-110 II класс точности 0,2S Ктт=200/1 Зав. № 2599; 2596; 2605	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 1197; 2027; 2928	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1182058	активная реактивная
266	ВВ-Т2 110 кВ точка измерения №270	ТГФМ-110 II класс точности 0,2S Ктт=200/1 Зав. № 2610; 2614; 2612	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 1607; 2121; 2165	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 1182112	активная реактивная
267	Ввод-1 27,5 кВ точка измерения №271	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 16275; 16279; 16296	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1149581; 1131471	EA05RAL-P3B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01111147	активная реактивная
268	Ввод-2 27,5 кВ точка измерения №272	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 16265; 16268; 16276	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1149586; 1131402	EA05RAL-P3B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01111370	активная реактивная
269	ДПР-1 27,5 кВ точка измерения №273	ТФН-35 класс точности 0,5 Ктт=30/5 Зав. № 15771; 11022	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1149581; 1131471	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121549	активная реактивная
270	ДПР-2 27,5 кВ точка измерения №274	ТФН-35 класс точности 0,5 Ктт=30/5 Зав. № 19043; 19045	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1149586; 1131402	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121322	активная реактивная
271	ДПР-3 27,5 кВ точка измерения №275	ТФН-35 класс точности 0,5 Ктт=30/5 Зав. № 16184; 16132	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1149586; 1131402	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121456	активная реактивная
272	TCH-1 (0,4 кВ) точка измерения №276	T-0,66 класс точности 0,2S Ктт=800/5 Зав. № 75923; 3331		EA05RL-P4B-4 класс точности 0,5S/- Зав. № 1119117	активная
273	TCH-2 (0,4 кВ) точка измерения №277	T-0,66 класс точности 0,2S Ктт=600/5 Зав. № б/н; 3316		EA05RL-P4B-4 класс точности 0,5S/- Зав. № 1119088	активная
274	Водокачка (0,4 кВ) точка измерения №334	T-0,66; TK-20; TK-40 класс точности 0,5 Ктт=30/5 Зав. № б/н; б/н; б/н		EA05-RL-P4-B4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № б/н	активная реактивная
<b>ТП "Кувандык"</b>					
275	Ввод Т1 – 110 кВ точка измерения №278	ТРГ-110 II класс точности 0,2S Ктт=200/1 Зав. № б/н; б/н; б/н	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № б/н; б/н; б/н	A1802RAL-P4G-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01119171	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
276	Ввод Т2 – 110 кВ точка измерения №279	ТРГ-110 II класс точности 0,2S Ктг=200/1 Зав. № б/н; б/н; б/н	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000; √3/100; √3 Зав. № б/н; б/н; б/н	A1802RAL-P4G-DW-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01119095	активная реактивная
277	Ввод №1 – 27,5 кВ точка измерения №280	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктг=200/5 Зав. № 16434; 16419; 16413	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1161204; 1165404	EA05RAL-P3B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01111431	активная реактивная
278	Ввод №2 – 27,5 кВ точка измерения №281	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктг=200/5 Зав. № 16432; 16431; 16437	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1161035; 1208715	EA05RAL-P3B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01111109	активная реактивная
279	ДПР - 1 - 27,5 кВ Дубиновка точка измерения №282	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктг=30/5 Зав. № 20153; 20136	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1161204; 1165404	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121235	активная реактивная
280	ДПР - 2 - 27,5 кВ Сара точка измерения №283	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктг=150/5 Зав. № 20103; 19904	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1161035; 1208715	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121472	активная реактивная
281	Ввод №1 – 10 кВ точка измерения №284	ТЛМ-10 класс точности 0,5 Ктг=200/5 Зав. № 3482; 9255; 4359	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 4802	EA05RAL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01119145	активная реактивная
282	Ввод №2 – 10 кВ точка измерения №285	ТЛМ-10 класс точности 0,5 Ктг=200/5 Зав. № 3490; 3487; 4343	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1550	EA05RAL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01119085	активная реактивная
283	Фидер №1 – 10кВ точка измерения №286	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=40/5 Зав. № 62696; 49824	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1550	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121553	активная реактивная
284	Фидер №2 – 10кВ точка измерения №287	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=40/5 Зав. № 65448; 81829	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 4802	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121563	активная реактивная
285	Фидер №3 – 10кВ точка измерения №288	ТЛК-10 класс точности 0,5 Ктг=10/5 Зав. № 4905; 4702	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 1550	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121373	активная реактивная
286	Фидер №4 - 10 кВ точка измерения №331	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктг=200/5 Зав. № 77947; 77673	НАМИ-10-95 УХЛ2 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № б/н	EA05-RL-P4-B4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № б/н	активная реактивная
287	Фидер №5 - 10 кВ точка измерения №332	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктг=200/5 Зав. № 80625; 17823	НАМИ-10-95 УХЛ2 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № б/н	EA05-RL-P4-B4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № б/н	активная реактивная
288	TCH – 1 (0,4 кВ) точка измерения №289	Т-0,66 класс точности 0,2S Ктг=400/5 Зав. № 75926; 75865; 75795		EA05RL-P4B-4 класс точности 0,5S/- Зав. № 1119168	активная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
289	TCH – 2 (0,4 кВ) точка измерения №290	T-0,66 класс точности 0,2S Ктг=400/5 Зав. № 984011; 5044; 84125		EA05RL-P4B-4 класс точности 0,5S/- Зав. № 1119169	активная
<b>ТП "Оренбург"</b>					
290	Ввод Т1-110 кВ точка измерения №291	ТФ3М-110Б класс точности 0,5 Ктг=300/5 Зав. № 21419; б/н; 21234	НКФ-110-57-У1 класс точности 0,5 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № 4036; 4051; 4020	EA05RAL-B-4 класс точности 0,5S/1 Зав. № 01119164	активная реактивная
291	Ввод Т2-110 кВ точка измерения №292	ТРГ-110 II класс точности 0,2S Ктг=200/1 Зав. № б/н; б/н; б/н	НАМИ-110 УХЛ1 класс точности 0,2 Ктн=110000:√3/100:√3 Зав. № б/н; б/н; б/н	EA05RAL-B-4 класс точности 0,5S/1 Зав. № 01119093	активная реактивная
292	Ввод №1-27,5 кВ точка измерения №293	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктг=1000/5 Зав. № 17788; 17343; 17391	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1165556; 1190917	EA05RAL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01119185	активная реактивная
293	Ввод №2-27,5 кВ точка измерения №294	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктг=1000/5 Зав. № 18174; 18180; 18176	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1165612; 1165607	EA05RAL-B-4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01119152	активная реактивная
294	ДПР-1-27,5 кВ точка измерения №295	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктг=200/5 Зав. № 20974; 21025	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1165556; 1190917	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121371	активная реактивная
295	ДПР-2-27,5 кВ точка измерения №296	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктг=200/5 Зав. № 21009; 21013	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1165612; 1165607	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121494	активная реактивная
296	Ввод №1-6 кВ точка измерения №297	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=1500/5 Зав. № 18024; 1174; 16753	НАМИ-10 класс точности 0,2 Ктн=6000/100 Зав. № 55	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121252	активная реактивная
297	Ввод №2-6 кВ точка измерения №298	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=1500/5 Зав. № 1330; 1784; 8430	НАМИ-10 класс точности 0,2 Ктн=6000/100 Зав. № ПКЕМУ	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121532	активная реактивная
298	Фидер №1-6 кВ точка измерения №299	ТПОЛ-10 класс точности 0,2S Ктг=1000/5 Зав. № б/н; б/н	НАМИ-10 класс точности 0,2 Ктн=6000/100 Зав. № 55	EA05RL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01119116	активная реактивная
299	Фидер №2-6 кВ точка измерения №300	ТПОЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=200/5 Зав. № 3259; 17830	НАМИ-10 класс точности 0,2 Ктн=6000/100 Зав. № ПКЕМУ	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121329	активная реактивная
300	Фидер №3-6 кВ точка измерения №301	ТПОЛ-10 класс точности 0,2S Ктг=1000/5 Зав. № б/н; б/н	НАМИ-10 класс точности 0,2 Ктн=6000/100 Зав. № 55	EA05RL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01119115	активная реактивная
301	Фидер №4-6 кВ точка измерения №302	ТПЛ-10 класс точности 0,2S Ктг=200/5 Зав. № 4075; 3355	НАМИ-10 класс точности 0,2 Ктн=6000/100 Зав. № ПКЕМУ	EA05RAL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121569	активная реактивная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
302	Фидер №5–6 кВ точка измерения №303	ТПОЛ-10 класс точности 0,2S Ктг=1000/5 Зав. № б/н; б/н	НАМИ-10 класс точности 0,2 Ктн=6000/100 Зав. № 55	EA05RL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01119114	активная реактивная
303	Фидер №6–6 кВ точка измерения №304	ТЛО-10 класс точности 0,2S Ктг=300/5 Зав. № б/н; б/н	НАМИ-10 класс точности 0,2 Ктн=6000/100 Зав. № ПКЕМУ	EA05RL-P4B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01119112	активная реактивная
304	TCH-1 (0,4 кВ) точка измерения №305	T-0,66 класс точности 0,5 Ктг=600/5 Зав. № 77876; 77996; 77930		EA05RAL-B-4 класс точности 0,5S/- Зав. № 01119170	активная
305	TCH-2 (0,4 кВ) точка измерения №306	T-0,66 класс точности 0,5 Ктг=600/5 Зав. № 9090; 9161; 9116		EA05RAL-B-4 класс точности 0,5S/- Зав. № 01119167	активная
306	ООО "Фаянс" (0,4 кВ) точка измерения №333	ТОП 0,66 класс точности 0,5 Ктг=100/5 Зав. № б/н; б/н; б/н		EA05-RL-P4-B4 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № б/н	активная реактивная
<b>ТП "Айдырля"</b>					
307	Ввод Т-1 27,5 кВ точка измерения №307	ТБМО-35 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктг=500/1 Зав. № 73; 79; 77	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1513557; 1513558	A1802RAL-P4G-DW-3 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01197348	активная реактивная
308	Ввод Т-2 27,5 кВ точка измерения №308	ТБМО-35 УХЛ1 класс точности 0,2S Ктг=500/1 Зав. № 71; 75; 80	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1513555; 1513554	A1802RAL-P4G-DW-3 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01197350	активная реактивная
309	ДПР-1 27,5 кВ точка измерения №309	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктг=200/5 Зав. № 11433; 11747	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1513557; 1513558	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121522	активная реактивная
310	ДПР-2 27,5 кВ точка измерения №310	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктг=200/5 Зав. № 10747; 11159	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1513555; 1513554	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121539	активная реактивная
311	Фид.5 (1) 10 кВ "ЭЧС-3" точка измерения №311	ТОЛ-10 класс точности 0,5 Ктг=1000/5 Зав. № 477; 657	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 107	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121405	активная реактивная
312	Фид.6 10 кВ "ЭЧС-3" точка измерения №312	ТПЛМ-10 класс точности 0,5 Ктг=20/5 Зав. № 09219; 12558	НТМИ-10 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 107	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1,0 Зав. № 01121436	активная реактивная
313	TCH-1 (0,4 кВ) точка измерения №313	T-0,66 класс точности 0,2S Ктг=100/5 Зав. № 870791; 867633; 867848		EA05RL-P4B-4 класс точности 0,5S/- Зав. № 01118114	активная
314	TCH-2 (0,4 кВ) точка измерения №314	T-0,66 класс точности 0,2S Ктг=100/5 Зав. № 759864; 870786; 870808		EA05RL-P4B-4 класс точности 0,5S/- Зав. № 01118115	активная

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
<b>ТП "Дубиновка"</b>					
315	Ввод №1-110 кВ точка измерения №315	TG145 N1 класс точности 0,2S Ктт=300/5 Зав. № б/н; б/н; б/н	НКФ-110-57-У1 класс точности 0,5 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 3083; 4039; 5003	EA02RAL-P4B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01151517	активная реактивная
316	Ввод №2-110 кВ точка измерения №316	TG145 N1 класс точности 0,2S Ктт=300/5 Зав. № б/н; б/н; б/н	НКФ-110-57-У1 класс точности 0,5 Ктн=110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 5008; 4016; 5009	EA02RAL-P4B-4 класс точности 0,2S/0,5 Зав. № 01151525	активная реактивная
317	Плавка гололёда 35 кВ точка измерения №318	ТФН-35М; ТФЗМ-35А класс точности 0,5 Ктт=800/5 Зав. № 21627; 46418	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 1170162; 1219548; 1169887	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1 Зав. № 01118122	активная реактивная
318	ТМ-35/10 кВ (Ввод №1-10 кВ Бытовка) точка измерения №319	ТОЛ 35-II класс точности 0,2S Ктт=300/5 Зав. № б/н; б/н; б/н	ЗНОМ-35-65 У1 класс точности 0,5 Ктн=35000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Зав. № 1170162; 1219548; 1169887	EA05RAL-B-4 класс точности 0,5S/1 Зав. № 01118123	активная реактивная
319	Ввод №1-27,5 кВ точка измерения №320	ТФЗМ-35Б-1 У1 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 28407; б/н; 185176	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1161064; 1161062	EA05RAL-P3B-3 класс точности 0,5S/1 Зав. № 01111325	активная реактивная
320	Ввод №2-27,5 кВ точка измерения №321	ТФНД-35М класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 17185; 16993; 17387	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1165554; 1165551	EA05RAL-P3B-3 класс точности 0,5S/1 Зав. № 01111341	активная реактивная
321	ДПР-1-27,5 кВ Кү- вандык точка измерения №322	ТФН-35М класс точности 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 20995; 20956	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1161064; 1161062	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1 Зав. № 01121559	активная реактивная
322	ДПР-2-27,5 кВ Са- ракташ точка измерения №323	ТФЗМ-35А класс точности 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 23292; 23300	ЗНОМ-35-65 класс точности 0,5 Ктн=27500/100 Зав. № 1165554; 1165551	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1 Зав. № 01121555	активная реактивная
323	Ф1 Бытовка 10 кВ (Ф-3-10кВ) точка измерения №324	ТПЛ-10 класс точности 0,5 Ктт=30/5 Зав. № 56020; 56156	НТМИ-10 У3 класс точности 0,5 Ктн=10000/100 Зав. № 3382	EA05RL-P2B-3 класс точности 0,5S/1 Зав. № 01121455	активная реактивная
324	TCH-1 (0,4 кВ) точка измерения №325	T-0,66 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 1635; 4778; 5854		EA05RAL-B-4 класс точности 0,5S/- Зав. № 01119153	активная
325	TCH-2 (0,4 кВ) точка измерения №326	T-0,66 класс точности 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 20044; 1501; 20001		EA05RAL-B-4 класс точности 0,5S/- Зав. № 01119134	активная

Таблица 2 – Метрологические характеристики ИК (активная энергия).

Метрологические характеристики ИК							
Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества учтённой активной электрической энергии при доверительной вероятности Р=0,95:							
Номер точки измерения	диапазон тока	Основная погрешность ИК, ±%			Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ±%		
		$\cos \phi = 1,0$	$\cos \phi = 0,87$	$\cos \phi = 0,8$	$\cos \phi = 1,0$	$\cos \phi = 0,87$	$\cos \phi = 0,8$
1	2	3	4	5	6	7	8
1-6, 40-45, 62-65, 81, 82, 84, 87-90, 111-118, 158-161, 182-186, 221-225, 246-251, 266-270, 278, 279 (TT 0,2S; TH 0,2; СЧ 0,2S)	$0,01(0,02)I_{H_1} \leq I_l < 0,05I_{H_1}$	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3
	$0,05I_{H_1} \leq I_l < 0,2I_{H_1}$	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0
	$0,2I_{H_1} \leq I_l < I_{H_1}$	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8
	$I_{H_1} \leq I_l \leq 1,2I_{H_1}$	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8
327, 328, 19-24, 29-33, 38, 39, 46, 47, 50, 54-61, 68, 72, 74, 75, 79, 80, 96, 99, 100, 102, 103, 105, 108, 119, 122-124, 127-134, 136, 139, 140, 143, 144, 153, 154, 156, 157, 166, 167, 169, 187-204, 206, 211-214, 226, 227, 232-237, 241, 252-256, 259-263, 271-275, 280-288, 331, 332, 293-296, 309-312 (TT 0,5; TH 0,5; СЧ 0,5S)	$0,05I_{H_1} \leq I_l < 0,2I_{H_1}$	1,8	2,5	2,9	2,2	2,8	3,2
	$0,2I_{H_1} \leq I_l < I_{H_1}$	1,2	1,5	1,7	1,7	1,9	2,1
	$I_{H_1} \leq I_l \leq 1,2I_{H_1}$	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7	1,8
7, 8, 66, 135, 151, 152 (TT 0,5S; TH 0,5; СЧ 0,5S)	$0,01(0,02)I_{H_1} \leq I_l < 0,05I_{H_1}$	2,1	2,4	2,7	2,4	2,7	3,0
	$0,05I_{H_1} \leq I_l < 0,2I_{H_1}$	1,2	1,5	1,7	1,7	2,0	2,1
	$0,2I_{H_1} \leq I_l < I_{H_1}$	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7	1,8
	$I_{H_1} \leq I_l \leq 1,2I_{H_1}$	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7	1,8
9, 10, 15, 18, 25-28, 34-36, 48, 49, 51, 67, 69, 70, 73, 76, 78, 91, 92, 95, 97, 98, 101, 104, 106, 120, 121, 125, 126, 141, 142, 147-150, 155, 164, 165, 168, 172-179, 205, 215, 216, 228, 229, 240, 242 (TT 0,2S; TH 0,5; СЧ 0,5S)	$0,01(0,02)I_{H_1} \leq I_l < 0,05I_{H_1}$	1,5	1,6	1,7	1,9	2,0	2,1
	$0,05I_{H_1} \leq I_l < 0,2I_{H_1}$	0,9	1,1	1,2	1,5	1,6	1,7
	$0,2I_{H_1} \leq I_l < I_{H_1}$	0,9	1,0	1,0	1,5	1,6	1,6
	$I_{H_1} \leq I_l \leq 1,2I_{H_1}$	0,9	1,0	1,0	1,5	1,6	1,6
11-14, 162, 163, 209, 210, 238, 239, 257, 258, 307, 308, 315, 316 (TT 0,2S; TH 0,5; СЧ 0,2S)	$0,01(0,02)I_{H_1} \leq I_l < 0,05I_{H_1}$	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5
	$0,05I_{H_1} \leq I_l < 0,2I_{H_1}$	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2
	$0,2I_{H_1} \leq I_l < I_{H_1}$	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1
	$I_{H_1} \leq I_l \leq 1,2I_{H_1}$	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1
16, 17, 52, 53, 71, 77, 93, 94, 170, 171 (TT 0,5; TH 0,5; СЧ 0,2S)	$0,05I_{H_1} \leq I_l < 0,2I_{H_1}$	1,8	2,5	2,8	1,9	2,5	2,9
	$0,2I_{H_1} \leq I_l < I_{H_1}$	1,1	1,4	1,6	1,2	1,5	1,7
	$I_{H_1} \leq I_l \leq 1,2I_{H_1}$	0,9	1,1	1,2	1,0	1,2	1,4
83, 86 (TT 0,5; TH 0,2; СЧ 0,2S)	$0,05I_{H_1} \leq I_l < 0,2I_{H_1}$	1,7	2,4	2,8	1,8	2,5	2,8
	$0,2I_{H_1} \leq I_l < I_{H_1}$	0,9	1,3	1,4	1,1	1,4	1,6
	$I_{H_1} \leq I_l \leq 1,2I_{H_1}$	0,7	0,9	1,0	0,9	1,1	1,2
85, 299, 301-304 (TT 0,2S; TH 0,2; СЧ 0,5S)	$0,01(0,02)I_{H_1} \leq I_l < 0,05I_{H_1}$	1,4	1,5	1,5	1,9	1,9	2,0
	$0,05I_{H_1} \leq I_l < 0,2I_{H_1}$	0,8	0,9	1,0	1,4	1,5	1,6
	$0,2I_{H_1} \leq I_l < I_{H_1}$	0,7	0,8	0,8	1,4	1,4	1,5
	$I_{H_1} \leq I_l \leq 1,2I_{H_1}$	0,7	0,8	0,8	1,4	1,4	1,5
107, 334, 333 (TT 0,5; СЧ 0,5S)	$0,05I_{H_1} \leq I_l < 0,2I_{H_1}$	1,7	2,4	2,8	2,1	2,7	3,1
	$0,2I_{H_1} \leq I_l < I_{H_1}$	1,0	1,3	1,5	1,5	1,8	1,9
	$I_{H_1} \leq I_l \leq 1,2I_{H_1}$	0,8	1,0	1,1	1,4	1,6	1,6

Продолжение таблицы 2.

1	2	3	4	5	6	7	8
329, 330 (TT 0,5S; Сч 0,5S)	0,01(0,02) $I_{H_1} \leq I_l < 0,05I_{H_1}$	2,0	2,3	2,6	2,3	2,6	2,9
	0,05 $I_{H_1} \leq I_l < 0,2I_{H_1}$	1,0	1,4	1,6	1,5	1,8	2,0
	0,2 $I_{H_1} \leq I_l < I_{H_1}$	0,8	1,0	1,1	1,4	1,6	1,6
	$I_{H_1} \leq I_l \leq 1,2I_{H_1}$	0,8	1,0	1,1	1,4	1,6	1,6
219, 220 (TT 0,2; TH 0,2; Сч 0,2S)	0,05 $I_{H_1} \leq I_l < 0,2I_{H_1}$	0,9	1,1	1,2	1,1	1,3	1,4
	0,2 $I_{H_1} \leq I_l < I_{H_1}$	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9
	$I_{H_1} \leq I_l \leq 1,2I_{H_1}$	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8
291, 318, 320-324 (TT 0,5; TH 0,5; Сч 0,5S)	0,05 $I_{H_1} \leq I_l < 0,2I_{H_1}$	1,8	2,5	2,9	2,2	2,8	3,2
	0,2 $I_{H_1} \leq I_l < I_{H_1}$	1,2	1,5	1,7	1,7	1,9	2,1
	$I_{H_1} \leq I_l \leq 1,2I_{H_1}$	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7	1,8
292 (TT 0,2S; TH 0,2; Сч 0,5S)	0,01(0,02) $I_{H_1} \leq I_l < 0,05I_{H_1}$	1,4	1,5	1,5	1,9	1,9	2,0
	0,05 $I_{H_1} \leq I_l < 0,2I_{H_1}$	0,8	0,9	1,0	1,4	1,5	1,6
	0,2 $I_{H_1} \leq I_l < I_{H_1}$	0,7	0,8	0,8	1,4	1,4	1,5
	$I_{H_1} \leq I_l \leq 1,2I_{H_1}$	0,7	0,8	0,8	1,4	1,4	1,5
297, 298, 300 (TT 0,5; TH 0,2; Сч 0,5S)	0,05 $I_{H_1} \leq I_l < 0,2I_{H_1}$	1,8	2,5	2,9	2,1	2,8	3,1
	0,2 $I_{H_1} \leq I_l < I_{H_1}$	1,1	1,4	1,5	1,6	1,8	2,0
	$I_{H_1} \leq I_l \leq 1,2I_{H_1}$	0,9	1,0	1,2	1,5	1,6	1,7
319 (TT 0,2S; TH 0,5; Сч 0,5S)	0,01(0,02) $I_{H_1} \leq I_l < 0,05I_{H_1}$	1,5	1,6	1,7	1,9	2,0	2,1
	0,05 $I_{H_1} \leq I_l < 0,2I_{H_1}$	0,9	1,1	1,2	1,5	1,6	1,7
	0,2 $I_{H_1} \leq I_l < I_{H_1}$	0,9	1,0	1,0	1,5	1,6	1,6
	$I_{H_1} \leq I_l \leq 1,2I_{H_1}$	0,9	1,0	1,0	1,5	1,6	1,6
Для ИК со счётчиками активной энергии							
	диапазон тока	$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,5$		
180, 181, 207, 208, 217, 218, 230, 231, 276, 277, 289, 290, 313, 314 (TT 0,2S; Сч 0,5S)	0,01(0,02) $I_{H_1} \leq I_l < 0,05I_{H_1}$	1,4	2,0	1,8	2,4		
	0,05 $I_{H_1} \leq I_l < 0,2I_{H_1}$	0,7	1,4	1,4	1,9		
	0,2 $I_{H_1} \leq I_l < I_{H_1}$	0,6	0,9	1,3	1,6		
	$I_{H_1} \leq I_l \leq 1,2I_{H_1}$	0,6	0,9	1,3	1,6		
243, 244, 305, 306, 325, 326 (TT 0,5; Сч 0,5S)	0,05 $I_{H_1} \leq I_l < 0,2I_{H_1}$	1,7	5,4	2,1	5,5		
	0,2 $I_{H_1} \leq I_l < I_{H_1}$	1,0	2,7	1,5	3,0		
	$I_{H_1} \leq I_l \leq 1,2I_{H_1}$	0,8	1,9	1,4	2,3		
264 (TT 0,5; Сч 0,2S)	0,05 $I_{H_1} \leq I_l < 0,2I_{H_1}$	1,7	5,3	1,8	5,3		
	0,2 $I_{H_1} \leq I_l < I_{H_1}$	0,8	2,6	1,0	2,7		
	$I_{H_1} \leq I_l \leq 1,2I_{H_1}$	0,6	1,8	0,8	1,9		
265 (TT 0,2S; Сч 0,2S)	0,01(0,02) $I_{H_1} \leq I_l < 0,05I_{H_1}$	0,9	1,7	1,1	1,8		
	0,05 $I_{H_1} \leq I_l < 0,2I_{H_1}$	0,4	1,1	0,7	1,2		
	0,2 $I_{H_1} \leq I_l < I_{H_1}$	0,3	0,7	0,7	0,9		
	$I_{H_1} \leq I_l \leq 1,2I_{H_1}$	0,3	0,7	0,7	0,9		

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК (реактивная энергия).

Номер точки измерения	Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества учтённой реактивной энергии в рабочих условиях эксплуатации при доверительной вероятности Р=0,95, ± %			
	диапазон тока	$\cos \varphi = 0,87(\sin \varphi = 0,5)$	$\cos \varphi = 0,8 (\sin \varphi = 0,6)$	
1	2	3	4	
1-6, 40-45, 62-65, 81, 82, 84, 87-90, 111-118, 158-161, 182- 186, 221-225, 246-251, 266- 270, 278, 279 (TT 0,2S; TH 0,2; Сч 0,5)	0,02 $I_{H_1} \leq I_l < 0,05I_{H_1}$	2,8	2,4	
	0,05 $I_{H_1} \leq I_l < 0,2I_{H_1}$	1,7	1,5	
	0,2 $I_{H_1} \leq I_l < I_{H_1}$	1,3	1,1	
	$I_{H_1} \leq I_l \leq 1,2I_{H_1}$	1,2	1,1	

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4
327, 328, 19-24, 29-33, 38, 39, 46, 47, 50, 54-61, 68, 72, 74, 75, 79, 80, 96, 99, 100, 102, 103, 105, 108, 119, 122-124, 127-134, 136, 139, 140, 143, 144, 153, 154, 156, 157, 166, 167, 169, 187-204, 206, 211-214, 226, 227, 232-237, 241, 252-256, 259-263, 271-275, 280-288, 331, 332, 293-296, 309-312  (TT 0,5; TH 0,5; Сч 1,0)	0,05I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < 0,2I <sub>H1</sub>	6,0	5,0
	0,2I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < I <sub>H1</sub>	3,4	2,9
	I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> ≤ 1,2I <sub>H1</sub>	2,7	2,4
7, 8, 66, 135, 151, 152  (TT 0,5S; TH 0,5; Сч 1,0)	0,02I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < 0,05I <sub>H1</sub>	6,5	5,5
	0,05I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < 0,2I <sub>H1</sub>	4,0	3,4
	0,2I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < I <sub>H1</sub>	2,8	2,5
	I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> ≤ 1,2I <sub>H1</sub>	2,7	2,4
9, 10, 15, 18, 25-28, 34-36, 48, 49, 51, 67, 69, 70, 73, 76, 78, 91, 92, 95, 97, 98, 101, 104, 106, 120, 121, 125, 126, 141, 142, 147-150, 155, 164, 165, 168, 172-179, 205, 215, 216, 228, 229, 240, 242  (TT 0,2S; TH 0,5; Сч 1,0)	0,02I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < 0,05I <sub>H1</sub>	4,9	4,3
	0,05I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < 0,2I <sub>H1</sub>	3,1	2,8
	0,2I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < I <sub>H1</sub>	2,3	2,1
	I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> ≤ 1,2I <sub>H1</sub>	2,2	2,0
11-14, 162, 163, 209, 210, 238, 239, 257, 258, 307, 308, 315, 316  (TT 0,2S; TH 0,5; Сч 0,5)	0,02I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < 0,05I <sub>H1</sub>	3,0	2,6
	0,05I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < 0,2I <sub>H1</sub>	2,1	1,8
	0,2I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < I <sub>H1</sub>	1,7	1,4
	I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> ≤ 1,2I <sub>H1</sub>	1,6	1,4
16, 17, 52, 53, 71, 77, 93, 94, 170, 171  (TT 0,5; TH 0,5; Сч 0,5)	0,05I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < 0,2I <sub>H1</sub>	5,6	4,5
	0,2I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < I <sub>H1</sub>	3,0	2,5
	I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> ≤ 1,2I <sub>H1</sub>	2,3	1,9
83, 86  (TT 0,5; TH 0,2; Сч 0,5)	0,05I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < 0,2I <sub>H1</sub>	5,4	4,4
	0,2I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < I <sub>H1</sub>	2,8	2,3
	I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> ≤ 1,2I <sub>H1</sub>	2,0	1,7
85, 299, 301-304  (TT 0,2S; TH 0,2; Сч 1,0)	0,02I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < 0,05I <sub>H1</sub>	4,8	4,2
	0,05I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < 0,2I <sub>H1</sub>	2,9	2,6
	0,2I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < I <sub>H1</sub>	2,0	1,9
	I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> ≤ 1,2I <sub>H1</sub>	1,9	1,8
107, 334, 333  (TT 0,5; Сч 1,0)	0,05I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < 0,2I <sub>H1</sub>	5,9	4,8
	0,2I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < I <sub>H1</sub>	3,2	2,7
	I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> ≤ 1,2I <sub>H1</sub>	2,4	2,2
329, 330  (TT 0,5S; Сч 1,0)	0,02I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < 0,05I <sub>H1</sub>	6,4	5,4
	0,05I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < 0,2I <sub>H1</sub>	3,7	3,2
	0,2I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < I <sub>H1</sub>	2,5	2,2
	I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> ≤ 1,2I <sub>H1</sub>	2,4	2,2
219, 220  (TT 0,2; TH 0,2; Сч 0,5)	0,05I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < 0,2I <sub>H1</sub>	2,4	2,0
	0,2I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < I <sub>H1</sub>	1,4	1,3
	I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> ≤ 1,2I <sub>H1</sub>	1,2	1,1
291, 318, 320-324  (TT 0,5; TH 0,5; Сч 1)	0,05I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < 0,2I <sub>H1</sub>	6,0	5,0
	0,2I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < I <sub>H1</sub>	3,4	2,9
	I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> ≤ 1,2I <sub>H1</sub>	2,7	2,4
292  (TT 0,2S; TH 0,2; Сч 1)	0,02I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < 0,05I <sub>H1</sub>	4,8	4,2
	0,05I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < 0,2I <sub>H1</sub>	2,9	2,6
	0,2I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < I <sub>H1</sub>	2,0	1,9
	I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> ≤ 1,2I <sub>H1</sub>	1,9	1,8
297, 298, 300  (TT 0,5; TH 0,2; Сч 1,0)	0,05I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < 0,2I <sub>H1</sub>	5,9	4,9
	0,2I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < I <sub>H1</sub>	3,2	2,8
	I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> ≤ 1,2I <sub>H1</sub>	2,5	2,2

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4
319 (ТТ 0,2S; TH 0,5; Сч 1)	0,02I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < 0,05I <sub>H1</sub>	4,9	4,3
	0,05I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < 0,2I <sub>H1</sub>	3,1	2,8
	0,2I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> < I <sub>H1</sub>	2,3	2,1
	I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>I</sub> ≤ 1,2I <sub>H1</sub>	2,2	2,0

### Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовой);
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны гарниты интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. Нормальные условия эксплуатации :
  - Параметры сети: диапазон напряжения - (0,98 ÷ 1,02)U<sub>H</sub>; диапазон силы тока - (1,0 ÷ 1,2)I<sub>H</sub>; диапазон коэффициента мощности cosφ (sinφ) - 0,87(0,5); частота - (50 ± 0,15) Гц;
  - температура окружающего воздуха: ТТ и ТН - от - 40°C до + 50°C; счетчиков - от + 18°C до + 25°C; ИВКЭ - от + 10°C до + 30°C; ИВК - от + 10°C до + 30°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 ÷ 1,1)U<sub>H1</sub>; диапазон силы первичного тока - (0,01 ÷ 1,2)I<sub>H1</sub>; коэффициент мощности cosφ(sinφ) - 0,8 ÷ 1,0(0,6 ÷ 0,87); частота - (50 ± 0,4) Гц;
  - температура окружающего воздуха - от - 30°C до + 35°C.

Для электросчетчиков:

  - для счётчиков электроэнергии "ЕвроАльфа" от минус 40°C до плюс 70 °C;
  - для счётчиков электроэнергии СЭТ-4ТМ.02 от минус 40°C до плюс 55 °C;
  - для счётчиков электроэнергии Альфа А1800 от минус 40°C до плюс 65 °C;
  - параметры сети: диапазон вторичного напряжения - (0,9 ÷ 1,1)U<sub>H2</sub>; диапазон силы вторичного тока - (0,05 ÷ 1,2)I<sub>H2</sub>; коэффициент мощности cosφ(sinφ) - 0,8 ÷ 1,0(0,6); частота - (50 ± 0,4) Гц;
  - температура окружающего воздуха - от + 10°C до + 30°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 ТП ОАО "РЖД" в границах ОАО "Оренбургэнерго" 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.

Параметры надежности применяемых АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчик – среднее время наработки на отказ для счетчиков типа ЕвроАЛЬФА – не менее 50000 часов; для счетчиков типа Альфа А1800 – не менее 120000 часов, для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.02.2 – не менее 90000 часов; среднее время восстановления работоспособности 48 часов;
- УСПД – среднее время наработки на отказ не менее 40000 часов, среднее время восстановления работоспособности 1 час;

Надежность системных решений:

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

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - 1) счетчика;
  - 2) промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - 3) испытательной коробки;
  - 4) УСПД;
- наличие защиты на программном уровне:
  - 1) пароль на счетчике;
  - 2) пароль на УСПД;
  - 3) пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (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 °C, не менее 2 лет при 60 °C; для счетчиков типа Альфа А1800 – не менее 30 лет; для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.02.2 – не менее года;
- 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 (АИС КУЭ) тяговых подстанций ОАО "Российские Железные Дороги" в границах ОАО "Оренбургэнерго" типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

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

Комплектность АИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИС КУЭ тяговых подстанций ОАО "Российские Железные Дороги" в границах ОАО "Оренбургэнерго".

Наименование	Кол-во, шт.
1	2
Трансформатор тока	790
Трансформатор напряжения	140
Устройство сбора и передачи данных (УСПД)	2
Счётчик электрической энергии	325
Методика поверки	1

## ПОВЕРКА

Проверка проводится в соответствии с документом "ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии тяговых подстанций ОАО "Российские железные дороги" в границах ОАО "Оренбургэнерго". Измерительные каналы. Методика поверки" МП – 099/447-2005, утвержденная ФГУ "Ростест-Москва" в июле 2005 года.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- Трансформаторы тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 "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 "ЕвроАЛЬФА" - по методике поверки с помощью установок МК6800, МК6801 для счетчиков классов точности 0,2 и 0,5 и установок ЦУ 6800 для счетчиков классов точности 1,0 и 2,0;
- 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 СЭТ-4ТМ.03 – в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.124 РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10 сентября 2004 г.;
- УСПД RTU-300 – по документу "Комплексы программно-аппаратных средств для учета электроэнергии на основе УСПД серии RTU-300. Методика поверки";
- 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  $-20\dots+60$  °C, дискретность 0,1 °C; 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 7746–2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия

ГОСТ 1983–2001. 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) ТП ОАО "РЖД" в границах ОАО "Оренбургэнерго".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций ОАО "Российские железные дороги" в границах ОАО "Оренбургэнерго" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО "Российские Железные Дороги"

Адрес 107174, г. Москва, Новая Басманская ул., д.2

Тел. (495) 262-60-55

Факс (495) 262-60-55

e-mail: [info@rzd.ru](mailto:info@rzd.ru)

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

Главный инженер

"Трансэнерго" - филиал ОАО "РЖД"

В.В. Абрамов

