

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Южно-Уральской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Челябинской области

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Южно-Уральской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Челябинской области предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, выработанной и потребленной (переданной) за установленные интервалы времени, сбора, хранения и обработки полученной информации. Результаты измерений системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

Описание средства измерений

Конструкция системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Южно-Уральской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Челябинской области представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений. АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- автоматические измерения 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии и средних на 30-минутных интервалах значений активной и реактивной мощности;
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к календарному времени измеренных данных о приращениях электроэнергии и значениях электроэнергии с нарастающим итогом с дискретностью учета 30 мин и данных о состоянии средств измерений;
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача результатов измерений на сервер АИИС КУЭ и автоматизированные рабочие места (АРМы);
- предоставление по запросу доступа к результатам измерений, данным о состоянии средств измерений со стороны сервера энергосбытовых организаций;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка пломб, паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,2 и 0,5 по ГОСТ 7746-78, ГОСТ 7746-89, ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983-77, ГОСТ 1983-89 и счётчики активной и реактивной электроэнергии ЕА02, ЕА05 класса точности 0,2S; 0,5S по ГОСТ 30206-94 для активной электроэнергии и 0,5; 1,0 по ГОСТ 26035-83 для реактивной электроэнергии, соответственно, установленные на объектах, указанных в таблице 1 (261точек измерений);

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс регионального Центра энергоучёта, реализованный на базе устройства сбора и передачи данных (УСПД) RTU-327 и Комплекса измерительно-вычислительного для учета электрической энергии «Альфа-Центр», выполняющих функции сбора, хранения результатов измерений и передачи их на третий

уровень организации коммерческого многотарифного учета электроэнергии в течение заданного интервала времени, измерения средних мощностей на заданных интервалах времени;

3-й уровень - измерительно-вычислительный комплекс (ИВК) Центра сбора данных АИИС КУЭ, включающий Комплекс измерительно-вычислительный для учета электроэнергии «ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА» сервер баз данных (БД), каналы сбора данных с уровня регионального Центра энергоучета, устройство синхронизации системного времени, автоматизированные рабочие места персонала и программное обеспечение (ПО) «Альфа ЦЕНТР», каналы передачи данных субъектам ОРЭ.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы и напряжения электрического тока в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за этот период реактивная мощность вычисляется по средним значениям активной и полной мощности. Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации:

- активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 мин;

- средняя на интервале времени 30 мин активная (реактивная) электрическая мощность.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает на входы УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по проводным линиям на верхний уровень системы (сервер БД).

На верхнем — третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Отображение информации на мониторах АРМ и передача информации в организации-участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от сервера БД по коммутируемым телефонным линиям или сотовой связи через интернет-провайдера.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя приемник сигналов спутникового времени. Приемник сигналов спутникового времени входит в состав Комплекс измерительно-вычислительный (ИВК) для учета электроэнергии «ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА». Время ИВК «ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА» синхронизировано с временем приемника, сличение ежесекундное, погрешность синхронизации не более 0,1 с. ИВК «ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА» осуществляет коррекцию времени УСПД и счетчиков. Сличение времени ИВК «ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА» с временем УСПД RTU-327 осуществляется при каждом сеансе обмена данными ИВК с УСПД. При расхождении времени ИВК и УСПД более чем на 1 с производится коррекция времени УСПД. Часы счетчика электрической энергии синхронизируются УСПД с периодичностью 1 раз в 30 минут при расхождении времени на 1 с.

Погрешность системного времени не превышает ± 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.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ тяговых подстанций Южно-Уральской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Челябинской области используется программный комплекс (ПК) «Альфа ЦЕНТР».

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 - С.

ПК «Альфа ЦЕНТР», внесен в Госреестр в составе ИВК «ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА» № 35052-07. Оценка влияния ПО на метрологические характеристики СИ - влияния нет.

В состав ПО АИИС КУЭ входит: ПО счетчиков электроэнергии, ПО УСПД и ПО сервера БД. Программные средства сервера БД АИИС КУЭ содержат: базовое (системное) ПО, включающее операционную систему, программы обработки текстовой информации, сервисные программы, ПО систем управления базами данных (СУБД) и прикладное ПО ИВК «Альфа ЦЕНТР», ПО СОЕВ.

Состав и идентификационные данные ПО АИИС КУЭ Южно-Уральской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Челябинской области приведены в таблице 1.

Управление сбором данных осуществляется при помощи программного обеспечения «Альфа ЦЕНТР», которое функционирует на сервере ИВК. Интерфейс ПО содержит в себе средства предупреждения пользователя, если его действия могут повлечь изменение или удаление результатов измерений. Программное обеспечение и конструкция счетчиков, УСПД и сервера сбора данных после конфигурирования и настройки обеспечивают защиту от несанкционированного доступа и изменения его параметров.

Метрологически значимая часть ПО содержит специальные средства защиты, исключающие возможность несанкционированной модификации, загрузки (в том числе загрузки фальсифицированного ПО и данных), считывания из памяти счетчиков, УСПД и сервера, удаления или иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных данных.

Специальными средствами защиты метрологически значимой части ПО и измеренных данных от преднамеренных изменений являются:

- средства проверки целостности ПО, выполняющие расчёт контрольной суммы метрологически значимой части ПО и сравнение ее с требуемым значением;
- средства обнаружения и фиксации событий;
- средства управления доступом с использованием многоуровневой системы паролей;
- средства защиты на физическом уровне (HASP-ключи).

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм цифрового идентификатора ПО
Альфа-Центр	Альфа-Центр АРМ	4	a65bae8d715093 If 811cfbc6e4c7189d	MD5
Альфа-Центр	Альфа-Центр СУБД "Oracle"	9	bb640e93059bab1 5a02979e24d5ed48	MD5
Альфа-Центр	Альфа-Центр Коммуникатор	3	3ef7fb23cfl60f566 021bfl9264ca8d6	MD5
ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА	ПК «Энергия Альфа 2»	2.0.0.2	17e63d59939159ef 304b8ff63121df60	MD5

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики АИИС КУЭ оценивается относительным отличием результатов расчёта от опорных значений, пределы которого составляют ± 1 единицу младшего разряда результата измерений.

Пределы допускаемых значений относительной погрешности измерений активной и реактивной электроэнергии не зависят от способов передачи измерительной информации и способов организации измерительных каналов ИВК «АльфаЦЕНТР».

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические характеристики ИК

№ точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала			Вид электро-энергии
		Трансформаторы тока	Трансформаторы напряжения	Счётчик электроэнергии	
1	2	3	4	5	7
1	ТП ТП-Ай ЭЧЭ-49 ТСН-1 0,4кВ	Т-0,66У3 400 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 176255; 192975; 107201 Госреестр № 22656-07	-	ЕА05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1151391 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
2	ТП ТП-Ай ЭЧЭ-49 ТСН-2 0,4кВ	Т-0,66У3 400 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 050562; 054338; 050564 Госреестр № 22656-07	-	ЕА05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1151272 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
3	ТП ТП-Ай ЭЧЭ-49 Ввод-1-10 кВ	ТПЛ-10 1000 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 26928; 26910 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17365; 17388; 17749 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119241 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
4	ТП ТП-Ай ЭЧЭ-49 Ввод-2-10 кВ	ТПОЛ-10 1500 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 4807; 2504 Госреестр № 1261-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17884; 17399; 17915 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120993 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
5	ТП ТП-Ай ЭЧЭ-49 КВ-1-10 кВ	ТЛП-10 1000 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 11334; 11337 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17365; 17388; 17749 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119229 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
6	ТП ТП-Ай ЭЧЭ-49 КВ-2-10 кВ	ТПОЛ-10 1000 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 35928; 35810 Госреестр № 1261-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17884; 17399; 17915 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119247 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
7	ТП ТП-Ай ЭЧЭ-49 Ф-Дачи-10 кВ	ТЛО-10 100 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 2651; 2639 Госреестр № 25433-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17365; 17388; 17749 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121194 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
8	ТП ТП-Ай ЭЧЭ-49 Ф-Аносово-10 кВ	ТПЛ-10 100 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 17194; 44367 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17365; 17388; 17749 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121073 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
9	ТП ТП-Ай ЭЧЭ-49 Ф-ПЭ-10 кВ	ТПЛМ-10 30 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 03952; 26249 Госреестр № 1261-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17884; 17399; 17915 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119268 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
10	ТП ТП-Ай ЭЧЭ-49 Ф-Карбидный цех-10 кВ	ТПЛ-10 100 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 630470; 649670 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17884; 17399; 17915 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121137 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
11	ТП ТП-Биргильда ЭЧЭ-84 ТСН-1 0,4 кВ	ТШП-0,66 600 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 65623; 67564; 67579 Госреестр № 15173-01	-	ЕА05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119149 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
12	ТП ТП-Биргильда ЭЧЭ-84 ТСН-2 0,4 кВ	Т-0,66УЗ 600 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 180066; 180007; 136122 Госреестр № 22656-07	-	ЕА05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119119 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
13	ТП ТП-Биргильда ЭЧЭ-84 Ввод-1-6 кВ	ТЛП-10 1500 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 10861; 10862 Госреестр № 30709-07	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 273; Госреестр № 20186-05	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121161 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
14	ТП ТП-Биргильда ЭЧЭ-84 Ввод-2-6 кВ	ТЛП-10 1500 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 10859; 10860 Госреестр № 30709-07	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 311; Госреестр № 20186-05	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121175 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
15	ТП ТП-Биргильда ЭЧЭ-84 КВ-1-6 кВ	ТПОЛ-10 1000 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 2201; 19399 Госреестр № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 273; Госреестр № 20186-05	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120986 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
16	ТП ТП-Биргильда ЭЧЭ-84 К-2-6 кВ	ТПОЛ-10 1000 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 1354; 17107 Госреестр № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 273; Госреестр № 20186-05	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120989 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
17	ТП ТП-Биргильда ЭЧЭ-84 ТСН-1 0,4 кВ	ТШП-0,66 600 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 65623; 67564; 67579 Госреестр № 15173-01	-	ЕА05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119149 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
18	ТП ТП-Биргильда ЭЧЭ-84 ТСН-2 0,4 кВ	Т-0,66УЗ 600 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 180066; 180007; 136122 Госреестр № 22656-07	-	ЕА05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119119 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
19	ТП ТП-Биргильда ЭЧЭ-84 Ввод-1-6 кВ	ТЛП-10 1500 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 10861; 10862 Госреестр № 30709-07	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 273; Госреестр № 20186-05	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121161 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
20	ТП ТП-Биргильда ЭЧЭ-84 Ввод-2-6 кВ	ТЛП-10 1500 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 10859; 10860 Госреестр № 30709-07	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 311; Госреестр № 20186-05	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121175 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
21	ТП ТП-Биргильда ЭЧЭ-84 КВ-1-6 кВ	ТПОЛ-10 1000 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 2201; 19399 Госреестр № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 273; Госреестр № 20186-05	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120986 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
22	ТП ТП-Биргильда ЭЧЭ-84 К-2-6 кВ	ТПОЛ-10 1000 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 1354; 17107 Госреестр № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 273; Госреестр № 20186-05	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120989 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
23	ТП ТП-Биргильда ЭЧЭ-84 Ф-3ПЭ-6 кВ Бишкиль	ТПЛМ-10 50 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 35373; 35376 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 273; Госреестр № 20186-05	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121122 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
24	ТП ТП-Биргильда ЭЧЭ-84 Ф-2-6 кВ Архангельское	ТЛО-10 200 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 1617; 1611 Госреестр № 25433-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 273; Госреестр № 20186-05	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121126 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
25	ТП ТП-Биргильда ЭЧЭ-84 Ф-3-6 кВ Чайка	ТПЛМ-10 100 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 46077; 48291 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 273; Госреестр № 20186-05	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121369 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
26	ТП ТП-Биргильда ЭЧЭ-84 Ф-4ПЭ-6 кВ Полетаево	ТПЛМ-10 100 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 4505; 5575 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 273; Госреестр № 20186-05	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120918 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
27	ТП ТП-Биргильда ЭЧЭ-84 Ф-5-6 кВ Витаминное	ТПЛМ-10 200 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 01384; 06948 Госреестр № 1276-59	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 273; Госреестр № 20186-05	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121101 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
28	ТП ТП-Биргильда ЭЧЭ-84 Ф-6-6 кВ сады	ТЛО-10 100 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 2624; 2699 Госреестр № 25433-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 273; Госреестр № 20186-05	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121090 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
29	ТП ТП-Биргильда ЭЧЭ-84 Ф-8-6 кВ Хранилище	ТЛО-10 200 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 3352; 3344 Госреестр № 25433-08	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 273; Госреестр № 20186-05	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121030 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
30	ТП ТП-Бреды ЭЧЭ-72 ТСН-1 0,4кВ	ТШП-0,66 1000 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 48926; 48904; 48917 Госреестр № 15173-01	-	ЕА05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1151238 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
31	ТП ТП-Бреды ЭЧЭ-72 ТСН-2 0,4кВ	ТШП-0,66 1000 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 48599; 45369; 48292 Госреестр № 15173-01	-	ЕА05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1151329 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
32	ТП ТП-Бреды ЭЧЭ-72 Ввод-1-110 кВ Георгиевский	ТРГ-110 УХЛ1 400 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 788; 787; 786 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 1708; 1704; 1740 Госреестр № 24218-08	ЕА02RALX-P3B-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1139577 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
33	ТП ТП-Бреды ЭЧЭ-72 Ввод-2-110 кВ Гогино-тяга	ТРГ-110 УХЛ1 400 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 789; 794; 793 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 1710; 1804; 1701 Госреестр № 24218-08	ЕА02RALX-P3B-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1139616 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
34	ТП ТП-Бреды ЭЧЭ-72 Ввод-3-110 кВ Павловская	ТРГ-110 УХЛ1 400 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 783; 784; 785 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 1710; 1804; 1701 Госреестр № 24218-08	ЕА02RALX-P3B-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1139587 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
35	ТП ТП-Бреды ЭЧЭ-72 Ввод-4-110 кВ КС-16	ТРГ-110 УХЛ1 400 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 782; 781; 780 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 1708; 1704; 1740 Госреестр № 24218-08	ЕА02RALX-Р3В-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1139618 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
36	ТП ТП-Бреды ЭЧЭ-72 Ввод-5-110 кВ Рымнинская	ТРГ-110 УХЛ1 400 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 792; 791; 790 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 1708; 1704; 1740 Госреестр № 24218-08	ЕА02RALX-Р3В-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1139578 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
37	ТП ТП-Бреды ЭЧЭ-72 Ввод-6-110 кВ Маяцкий	ТРГ-110 УХЛ1 600 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 681; 680; 679 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 1708; 1704; 1740 Госреестр № 24218-08	ЕА02RALX-Р3В-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1139615 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
38	ТП ТП-Бреды ЭЧЭ-72 ВОШ-110 кВ	ТРГ-110 УХЛ1 600 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 682; 683; 684 Госреестр № 26813-06	НКФ-110-57 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 961429; Госреестр № 14205-05	ЕА02RALX-Р3В-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1139617 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
39	ТП ТП-Бреды ЭЧЭ-72 Ввод №1-27,5кВ	ТФН-35 1000 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 10475; 10410; 10409 Госреестр № 3691-73	ЗНОМ-35 35000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 931587; 932122; Госреестр № 912-07	ЕА05RL-Р2В-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1151505 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
40	ТП ТП-Бреды ЭЧЭ-72 Ввод №2-27,5кВ	ТФН-35 1000 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 10452; 11315; 10456 Госреестр № 3691-73	ЗНОМ-35 35000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 107105; 901964; Госреестр № 912-07	ЕА05RL-Р2В-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1151506 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
41	ТП ТП-Бреды ЭЧЭ-72 Ввод №3-27,5кВ	ТФН-35 1000 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 4924; 4939; 2058 Госреестр № 3691-73	ЗНОМ-35 35000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 107106; 901964; Госреестр № 912-07	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1151511 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
42	ТП ТП-Гогино ЭЧЭ-71 ТСН-1 0,4кВ	ТШП-0,66 1000 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 48902; 48901; 48912 Госреестр № 15173-01	-	ЕА05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1151311 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
43	ТП ТП-Гогино ЭЧЭ-71 ТСН-2 0,4кВ	ТШП-0,66 1000 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 48906; 48914; 48905 Госреестр № 15173-01	-	ЕА05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1151337 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
44	ТП ТП-Гогино ЭЧЭ-71 Ввод-1-10 кВ	ТПОЛ-10 1000 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 7; 4152 Госреестр № 1261-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17377; 17376; 17377 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121478 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
45	ТП ТП-Гогино ЭЧЭ-71 Ввод-2-10 кВ	ТПОЛ-10 1000 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 4846; 1467 Госреестр № 1261-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17368; 17364; 17356 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121185 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
46	ТП ТП-Гогино ЭЧЭ-71 Ввод-3-10 кВ	ТПОЛ-10 1000 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 4452; 010110 Госреестр № 1261-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17338; 17345; 17346 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121206 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
47	ТП ТП-Гогино ЭЧЭ-71 Ввод-4-10 кВ	ТПОЛ-10 200 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 18442; 27273 Госреестр № 1261-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17377; 17376; 17377 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121408 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
48	ТП ТП-Гогино ЭЧЭ-71 Ф-1-10 кВ Водокачка	ТПЛ-10 100 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 46234; 80424 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17377; 17376; 17377 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121562 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
49	ТП ТП-Гогино ЭЧЭ-71 Ф-8-10 кВ	ТПЛ-10 100 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 46352; 19438 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17338; 17345; 17346 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121485 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
50	ТП ТП-Гогино ЭЧЭ-71 Ф-4-10 кВ Пост ЭЦ	ТПОЛ-10 100 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 49475; 46431 Госреестр № 1261-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17377; 17376; 17377 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120959 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
51	ТП ТП-Гогино ЭЧЭ-71 Ф-6-10 кВ ХПП-57	ТПОЛ-10 300 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 30015; 010109 Госреестр № 1261-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17377; 17376; 17377 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119216 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
52	ТП ТП-Гогино ЭЧЭ-71 Ф-7-10 кВ Компрессорная	ТПЛ-10 20 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 1207; 1704 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17377; 17376; 17377 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121256 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
53	ТП ТП-Гогино ЭЧЭ-71 Ввод №1-27,5кВ	ТФН-35 1000 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 10956; 10459; 10461 Госреестр № 3691-73	ЗНОМ-35 35000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 1131366; 1503585; Госреестр № 912-07	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1151497 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
54	ТП ТП-Гогино ЭЧЭ-71 Ввод №2-27,5кВ	ТФН-35 1000 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 10464; 10460; 10462 Госреестр № 3691-73	ЗНОМ-35-54 35000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 906824; 906807; Госреестр № 912-07	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1151503 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
55	ТП ТП-Гогино ЭЧЭ-71 Ввод №3-27,5кВ	ТФЗМ-35 1000 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 38793; 38813; 38816 Госреестр № 26417-04	ЗНОМ-35-54 35000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 906824; 906807; Госреестр № 912-07	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1151504 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
56	ТП ТП-Гогино ЭЧЭ-71 Т-1-110 кВ	ТГФМ-110 У1 200 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 4997; 4988; 4991 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 4989; 5143; 5147 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1210578 Госреестр № 31857-06	Активная Реактивная
57	ТП ТП-Гогино ЭЧЭ-71 Т-2-110 кВ	ТГФМ-110 У1 200 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 4989; 4994; 4992 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 4961; 4924; 4917 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1210562 Госреестр № 31857-06	Активная Реактивная
58	ТП ТП-Гогино ЭЧЭ-71 Т-4-110 кВ	ТГФМ-110 У1 50 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 5397; 5396; 5398 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 4989; 5143; 5147 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1210047 Госреестр № 31857-06	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
59	ТП ТП-Гогино ЭЧЭ-71 Ввод-110 кВ Секционная перемычка	ТГФМ-110 У1 400 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 5299; 5298; 5294 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 4989; 5143; 5147 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1211452 Госреестр № 31857-06	Активная Реактивная
60	ТП ТП-Гогино ЭЧЭ-71 Ввод-2-110 кВ Ремонтная перемычка	ТГФМ-110 У1 400 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 5295; 5296; 5297 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 4961; 4924; 4917 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1211050 Госреестр № 31857-06	Активная Реактивная
61	ТП ТП-Козырево ЭЧЭ-19 ТСН-1 0,4кВ	Т-0,66У3 600 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 201014; 201054; 189736 Госреестр № 22656-07	-	EA05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119140 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
62	ТП ТП-Козырево ЭЧЭ-19 ТСН-2 0,4кВ	Т-0,66У3 600 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 189766; 201031; 201013 Госреестр № 22656-07	-	EA05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119133 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
63	ТП ТП-Козырево ЭЧЭ-19 Тяга-1-10 кВ (КВ-1)	ТПОЛ-10 800 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 999; 800 Госреестр № 1261-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 19505; 19605; 19253 Госреестр № 3344-08	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121056 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
64	ТП ТП-Козырево ЭЧЭ-19 Тяга-2-10 кВ (КВ-2)	ТПОЛ-10 800 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 5853; 980 Госреестр № 1261-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 18886; 19606; 19522 Госреестр № 3344-08	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121081 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
65	ТП ТП-Козырево ЭЧЭ-19 Ввод-1-10 кВ	ТЛП-10 1000 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 11308; 11315 Госреестр № 1276-59	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 19505; 19605; 19253 Госреестр № 3344-08	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121010 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
66	ТП ТП-Козырево ЭЧЭ-19 Ввод-2-10 кВ	ТЛП-10 1000 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 10823; 10819 Госреестр № 1276-59	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 18886; 19606; 19522 Госреестр № 3344-08	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121021 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
67	ТП ТП-Козырево ЭЧЭ-19 Ф-5-10 кВ ЧТЗ	ТПФ-10 300 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 126801; 128424 Госреестр № 814-53	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 19505; 19605; 19253 Госреестр № 3344-08	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121210 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
68	ТП ТП-Козырево ЭЧЭ-19 Ф-2ПЭ-10 кВ Чернявская	ТПЛМ-10 100 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 56295; 81263 Госреестр № 1276-59	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 18886; 19606; 19522 Госреестр № 3344-08	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120938 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
69	ТП ТП-Козырево ЭЧЭ-19 Ф-1ПЭ-10 кВ Чурилово	ТПЛМ-10 100 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 61202; 81909 Госреестр № 1276-59	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 18886; 19606; 19522 Госреестр № 3344-08	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121077 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
70	ТП ТП-Козырево ЭЧЭ-19 Ф-2-10 кВ Сады	ТЛП-10 100 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 11142; 11143 Госреестр № 1276-59	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 18886; 19606; 19522 Госреестр № 3344-08	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121176 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
71	ТП ТП-Козырево ЭЧЭ-19 Ф-1 35кВ Мирный	ТФНД-35 400 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 2386; 2780 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65 35000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 1450521; 1450517; 1450410 Госреестр № 912-07	ЕА05RL-P2В-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120906 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
72	ТП ТП-Козырево ЭЧЭ-19 Ф-Березовый 35кВ	ТФЗМ-35 400 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 63323; 51314 Госреестр № 06417-04	ЗНОМ-35-65 35000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 1450512; 1450286; 1450510 Госреестр № 912-07	ЕА05RL-P2В-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120999 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
73	ТП ТП-Козырево ЭЧЭ-19 ВВ-4-110 кВ	ТРГ-110 УХЛ1 600 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 691; 692; 693 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 1612; 1761; 1808 Госреестр № 24218-08	ЕА02RALX-P3В-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1139620 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
74	ТП ТП-Козырево ЭЧЭ-19 ВВ-3-110 кВ	ТРГ-110 УХЛ1 600 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 687; 686; 685 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 1572; 1597; 1577 Госреестр № 24218-08	ЕА02RALX-P3В-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1139575 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
75	ТП ТП-Козырево ЭЧЭ-19 ВВ-1-110 кВ	ТРГ-110 УХЛ1 600 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 711; 710; 709 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 1612; 1761; 1808 Госреестр № 24218-08	ЕА02RALX-P3В-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1139595 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
76	ТП ТП-Козырево ЭЧЭ-19 ВВ-2-110 кВ	ТРГ-110 УХЛ1 600 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 705; 704; 703 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 1572; 1597; 1577 Госреестр № 24218-08	ЕА02RALX-P3В-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1139614 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
77	ТП ТП-Козырево ЭЧЭ-19 ВТ-1-110 кВ	ТРГ-110 УХЛ1 150 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 768; 769; 770 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 1612; 1761; 1808 Госреестр № 24218-08	ЕА02RALX-P3B-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1139593 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
78	ТП ТП-Козырево ЭЧЭ-19 ВТ-2-110 кВ	ТРГ-110 УХЛ1 150 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 773; 772; 771 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 1572; 1597; 1577 Госреестр № 24218-08	ЕА02RALX-P3B-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1139600 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
79	ТП ТП-Красноселка ЭЧЭ-55 ТСН-1 0,4 кВ	Т-0,66У3 300 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 175114; 175011; 175132 Госреестр № 22656-07	-	ЕА05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119084 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
80	ТП ТП-Красноселка ЭЧЭ-55 ТСН-2 0,4 кВ	Т-0,66У3 300 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 175073; 175077; 175078 Госреестр № 22656-07	-	ЕА05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119129 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
81	ТП ТП-Красноселка ЭЧЭ-55 Ввод-1-10 кВ	ТЛП-10 1000 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 11327; 11340 Госреестр № 30709-07	ЗНОЛ-06.10 10000:√3 / 100:√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 16376; 17832; 17554 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121147 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
82	ТП ТП-Красноселка ЭЧЭ-55 Ввод-2-10 кВ	ТЛП-10 1000 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 11303; 11314 Госреестр № 30709-07	ЗНОЛ-06.10 10000:√3 / 100:√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17780; 17553; 16744 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121492 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
83	ТП ТП-Красноселка ЭЧЭ-55 КВ-1-10 кВ	ТПЛ-10 800 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 10884; 11229 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ-06.10 10000:√3 / 100:√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 16376; 17832; 17554 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120901 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
84	ТП ТП-Красноселка ЭЧЭ-55 КВ-2-10 кВ	ТПЛ-10 800 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 10873; 10879 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ-06.10 10000:√3 / 100:√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17780; 17553; 16744 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121129 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
85	ТП ТП-Красноселка ЭЧЭ-55 Ф-1ПЭ-10 кВ Еманжелинка	ТПЛ-10 75 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 22999; 22993 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ-06.10 10000:√3 / 100:√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 16376; 17832; 17554 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121431 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
86	ТП ТП-Красноселка ЭЧЭ-55 Ф-2ПЭ-10 кВ Нижне- Уральский	ТПЛ-10 75 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 22823; 22822 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ-06.10 10000:√3 / 100:√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17780; 17553; 16744 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121145 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
87	ТП ТП-Красноселка ЭЧЭ-55 Ф-4-10 кВ	ТПЛ-10 75 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 66467; 23141 Госреестр № 30709-07	ЗНОЛ-06.10 10000:√3 / 100:√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17780; 17553; 16744 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120980 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
88	ТП ТП-Красноселка ЭЧЭ-55 Ф-3-10 кВ КТПН	ТЛО-10 40 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 15869; 15870 Госреестр № 25433-08	ЗНОЛ-06.10 10000:√3 / 100:√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17780; 17553; 16744 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120930 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
89	ТП ТП-Межозерная-1 ЭЧЭ-109 ТСН-1 0,23кВ	Т-0,66У3 300 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 054360; 054333; 054354 Госреестр № 22656-07	-	ЕА05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119176 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
90	ТП ТП-Межозерная-1 ЭЧЭ-109 ТСН-2 0,23кВ	Т-0,66У3 300 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 054313; 054355; 054343 Госреестр № 22656-07	-	ЕА05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119099 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
91	ТП ТП-Межозерная-1 ЭЧЭ-109 Ввод-1-10 кВ	ТЛП-10 1000 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 11319; 10824 Госреестр № 30709-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17873; 17876; 17874 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121040 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
92	ТП ТП-Межозерная-1 ЭЧЭ-109 Ввод-2-10 кВ	ТЛП-10 1000 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 11338; 10940 Госреестр № 30709-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17755; 17389; 17874 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120961 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
93	ТП ТП-Межозерная-1 ЭЧЭ-109 Ф-1ПЭ-10 кВ Разъезд№6	ТЛМ-10 100 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 9013; 802 Госреестр № 2473-05	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17873; 17876; 17874 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120914 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
94	ТП ТП-Межозерная-1 ЭЧЭ-109 Ф-2ПЭ-10 кВ Чурилово	ТЛМ-10 100 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 43253; 40711 Госреестр № 2363-68	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17755; 17389; 17874 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120961 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
95	ТП ТП-Межозерная-1 ЭЧЭ-109 Ф-3ПЭ-10 кВ Металлургическая	ТЛО-10 75 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 15872; 15871 Госреестр № 25433-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17873; 17876; 17874 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121511 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
96	ТП ТП-Межозерная-1 ЭЧЭ-109 Ф-4-10 кВ Сады ЧТЗ	ТЛП-10 100 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 13218; 13208 Госреестр № 30709-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17755; 17389; 17874 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121109 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
97	ТП ТП-Межозерная-1 ЭЧЭ-109 Ф-5-10 кВ ТП Межозерная	ТЛП-10 100 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 15843; 15844 Госреестр № 30709-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17873; 17876; 17874 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120894 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
98	ТП ТП-Межозерная-1 ЭЧЭ-109 КВ-1-10 кВ	ТЛП-10 1000 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 11977; 12183 Госреестр № 30709-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17873; 17876; 17874 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120899 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
99	ТП ТП-Межозерная-1 ЭЧЭ-109 КВ-2-10 кВ	ТЛП-10 1000 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 6613; 6617 Госреестр № 30709-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17755; 17389; 17874 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121171 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
100	ТП ТП-Мисяш ЭЧЭ-5 ТСН-1 0,23 кВ	ТШП-0,66 400 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 5818; 1303; 5737 Госреестр № 15173-01	-	ЕА05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119187 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
101	ТП ТП-Мисяш ЭЧЭ-5 ТСН-2 0,23 кВ	ТШП-0,66 400 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 12315; 12367; 12339 Госреестр № 15173-01	-	ЕА05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119157 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
102	ТП ТП-Мисяш ЭЧЭ-5 Ввод-1-6 кВ	ТЛП-10 1500 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 12117; 12119 Госреестр № 30709-07	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 12266; 12270; 12272 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121441 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
103	ТП ТП-Мисяш ЭЧЭ-5 Ввод-2-6 кВ	ТЛП-10 1500 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 12107; 12090 Госреестр № 30709-07	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 6546; 6544; 6559 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120988 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
104	ТП ТП-Мисяш ЭЧЭ-5 Ф-3ПЭ-6 кВ	ТПЛ-10 50 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 007127; 007128 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 12266; 12270; 12272 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121190 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
105	ТП ТП-Мисяш ЭЧЭ-5 Ф-4ПЭ-6 кВ	ТПЛ-10 50 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 13203; 13211 Госреестр № 30709-07	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 12266; 12270; 12272 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121302 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
106	ТП ТП-Мисяш ЭЧЭ-5 Ф-ТСЦБ-6 кВ	ТПЛ-10 100 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 34521; 37380 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 12266; 12270; 12272 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121257 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
107	ТП ТП-Мисяш ЭЧЭ-5 Ввод №1-35кВ	ТФН-35 300 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 1391; 1347 Госреестр № 3691-73	ЗНОМ-35-65У1 35000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 1450972; 1372806; 1409022 Госреестр № 912-07	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121531 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
108	ТП ТП-Мисяш ЭЧЭ-5 Ввод №2-35кВ	ТФНД-35 300 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 15774; 15752 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65У1 35000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 1450972; 1372806; 1409022 Госреестр № 912-07	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121189 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
109	ТП ТП-Мисяш ЭЧЭ-5 Т-1-110 кВ	ТГФМ-110 У1 100 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 3507; 3506; 3505 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 3366; 3367; 3316 Госреестр № 24218-08	А1802RALXQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1196854 Госреестр № 31857-06	Активная Реактивная
110	ТП ТП-Мисяш ЭЧЭ-5 Т-2-110 кВ	ТГФМ-110 У1 100 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 3502; 3503; 3504 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 3104; 3108; 3319 Госреестр № 24218-08	А1802RALXQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1196864 Госреестр № 31857-06	Активная Реактивная
111	ТП ТП-Мисяш ЭЧЭ-5 Ввод-3-110 кВ	ТГФМ-110 У1 400 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 3473; 3469; 3474 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 3366; 3367; 3316 Госреестр № 24218-08	А1802RALXQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1196887 Госреестр № 31857-06	Активная Реактивная
112	ТП ТП-Мисяш ЭЧЭ-5 Ввод-1-110 кВ	ТГФМ-110 У1 400 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 3471; 3470; 3472 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 3104; 3108; 3319 Госреестр № 24218-08	А1802RALXQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1196900 Госреестр № 31857-06	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
113	ТП ТП-Нижняя-1 ЭЧЭ-114 ТСН-1 0,23кВ	Т-0,66УЗ 300 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 175135; 177112; 175133 Госреестр № 22656-07	-	ЕА05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119089 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
114	ТП ТП-Нижняя-1 ЭЧЭ-114 ТСН-2 0,23кВ	Т-0,66УЗ 300 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 059333; 059321; 059359 Госреестр № 22656-07	-	ЕА05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119158 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
115	ТП ТП-Нижняя-1 ЭЧЭ-114 Т-1-110 кВ	ТГФМ-110 У1 100 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 5409; 5408; 5405 Госреестр № 36672-08	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 5093; 5105; 5121 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1210573 Госреестр № 31857-06	Активная Реактивная
116	ТП ТП-Нижняя-1 ЭЧЭ-114 Т-2-110 кВ	ТГФМ-110 У1 100 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 5403; 5407; 5411 Госреестр № 36672-08	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 5088; 5101; 5103 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1210057 Госреестр № 31857-06	Активная Реактивная
117	ТП ТП-Нижняя-1 ЭЧЭ-114 Ввод-1-110 кВ	ТГФМ-110 У1 200 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 4979; 4980; 4985 Госреестр № 36672-08	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 5093; 5105; 5121 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1210563 Госреестр № 31857-06	Активная Реактивная
118	ТП ТП-Нижняя-1 ЭЧЭ-114 Ввод-2-110 кВ	ТГФМ-110 У1 200 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 4983; 4986; 4987 Госреестр № 36672-08	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 5088; 5101; 5103 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1210070 Госреестр № 31857-06	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
119	ТП ТП-Нижняя-1 ЭЧЭ-114 Ввод-1-10 кВ	ТЛП-10 1000 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 11339; 11341 Госреестр № 30709-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17236; 17833; 17238 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121457 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
120	ТП ТП-Нижняя-1 ЭЧЭ-114 Ввод-2-10 кВ	ТЛП-10 1000 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 11510; 11306 Госреестр № 30709-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17776; 18301; 17783 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120971 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
121	ТП ТП-Нижняя-1 ЭЧЭ-114 Ф-1ПЭ-10 кВ Разъезд№2	ТБК-10 100 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 15102; 15117 Госреестр № 8913-82	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17236; 17833; 17238 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121433 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
122	ТП ТП-Нижняя-1 ЭЧЭ-114 Ф-2ПЭ-10 кВ Разъезд№1	ТБК-10 1000 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 77; 199 Госреестр № 8913-82	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17776; 18301; 17783 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121001 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
123	ТП ТП-Нижняя-1 ЭЧЭ-114 Ф-2-10 кВ с/х Синарский	ТЛП-10 150 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 72290; 14225 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17776; 18301; 17783 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121311 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
124	ТП ТП-Нижняя-1 ЭЧЭ-114 КВ-1-10 кВ	ТЛП-10 800 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 10875; 11073 Госреестр № 30709-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17236; 17833; 17238 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121479 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
125	ТП ТП-Нижняя-1 ЭЧЭ-114 КВ-2-10 кВ	ТЛМ-10 800 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 6282; 6284 Госреестр № 2473-05	ЗНОЛ-06.10 10000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$; Кл. т. 0,5 Зав. № 17776; 18301; 17783 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121157 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
126	ТП ТП-Нижняя-1 ЭЧЭ-114 Фидер КТПНТ-2-10 кВ	ТОЛ-10 100 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 5974; 5975 Госреестр № 7069-07	ЗНОЛ-06.10 10000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$; Кл. т. 0,5 Зав. № 17236; 17833; 17238 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121393 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
127	ТП ТП-Полетаево-1 ЭЧЭ-3 Т-1-110 кВ	ТГФМ-110 У1 100 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 2793; 2792; 2791 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 УХЛ1 110000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$; Кл. т. 0,2 Зав. № 2370; 2337; 2360 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1182070 Госреестр № 31857-06	Активная Реактивная
128	ТП ТП-Полетаево-1 ЭЧЭ-3 Т-2-110 кВ	ТГФМ-110 У1 100 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 2795; 2790; 2794 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 УХЛ1 110000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$; Кл. т. 0,2 Зав. № 2269; 2294; 2365 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1182132 Госреестр № 31857-06	Активная Реактивная
129	ТП ТП-Полетаево-1 ЭЧЭ-3 Ввод-1-110 кВ Синеглазово	ТГФМ-110 У1 600 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 2847; 2640; 2848 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 УХЛ1 110000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$; Кл. т. 0,2 Зав. № 2370; 2337; 2360 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1182178 Госреестр № 31857-06	Активная Реактивная
130	ТП ТП-Полетаево-1 ЭЧЭ-3 Ввод-2-110 кВ Бутки	ТГФМ-110 У1 600 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 2839; 2838; 2852 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 УХЛ1 110000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$; Кл. т. 0,2 Зав. № 2269; 2294; 2365 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1182060 Госреестр № 31857-06	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
131	ТП ТП-Полетаево-1 ЭЧЭ-3 Ввод-3-110 кВ Биргильда	ТГФМ-110 У1 600 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 2849; 2844; 2846 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 2370; 2337; 2360 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1182023 Госреестр № 31857-06	Активная Реактивная
132	ТП ТП-Полетаево-1 ЭЧЭ-3 Ввод-1-6 кВ	ТЛО-10-3У3 1500 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 5687; 5607; 5643 Госреестр № 25433-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 9474; 9616; 9457 Госреестр № 3344-04	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121244 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
133	ТП ТП-Полетаево-1 ЭЧЭ-3 Ввод-2-6 кВ	ТЛО-10-3У3 1500 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 9865; 5598; 2436 Госреестр № 25433-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 9775; 9626; 9736 Госреестр № 3344-04	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121247 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
134	ТП ТП-Полетаево-1 ЭЧЭ-3 Ф-1ПЭ-6 кВ Биргильда	ТОЛ-10-1 300 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 27188; 27167 Госреестр № 38395-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 9474; 9616; 9457 Госреестр № 3344-04	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121424 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
135	ТП ТП-Полетаево-1 ЭЧЭ-3 Ф-2ПЭ-6 кВ Еманжелинск	ТОЛ-10-1 100 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 5687; 5687 Госреестр № 38395-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 9775; 9626; 9736 Госреестр № 3344-04	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121484 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
136	ТП ТП-Полетаево-1 ЭЧЭ-3 Ф-ТМ-2500-6 кВ ((Т- 3)ТМ6/10)	ТОЛ-10-1 300 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 26691; 26688 Госреестр № 38395-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 9474; 9616; 9457 Госреестр № 3344-04	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121345 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
137	ТП ТП-Полетаево-1 ЭЧЭ-3 Ф-7-6 кВ РСП-15	ТОЛ-10-1 300 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 29110; 27189 Госреестр № 38395-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 9474; 9616; 9457 Госреестр № 3344-04	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121237 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
138	ТП ТП-Полетаево-1 ЭЧЭ-3 Ф-6-6 кВ Новотроицкое	ТОЛ-10-1 150 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 40406; 39961 Госреестр № 38395-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 9474; 9616; 9457 Госреестр № 3344-04	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121413 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
139	ТП ТП-Полетаево-1 ЭЧЭ-3 Ф-10-6 кВ ст.Полетаево	ТОЛ-10-1 200 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 25831; 39994 Госреестр № 38395-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 9474; 9616; 9457 Госреестр № 3344-04	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121465 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
140	ТП ТП-Полетаево-1 ЭЧЭ-3 Ф-4-6 кВ Полетаево ЦЭС	ТОЛ-10-1 200 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 26220; 26164 Госреестр № 38395-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 9775; 9626; 9736 Госреестр № 3344-04	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121423 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
141	ТП ТП-Полетаево-1 ЭЧЭ-3 Ф-11-6 кВ сад Железнодорожник	ТОЛ-10-1 300 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 27176; 26689 Госреестр № 38395-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 9775; 9626; 9736 Госреестр № 3344-04	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121254 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
142	ТП ТП-Полетаево-1 ЭЧЭ-3 Ф-8-6 кВ РСП-15	ТОЛ-10-1 300 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 27186; 26686 Госреестр № 38395-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 9775; 9626; 9736 Госреестр № 3344-04	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121447 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
143	ТП ТП-Полетаево-1 ЭЧЭ-3 Ф-9-6 кВ Радиорелейная	ТОЛ-10-1 150 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 40405; 39957 Госреестр № 38395-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 9775; 9626; 9736 Госреестр № 3344-04	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121288 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
144	ТП ТП-Саламат ЭЧЭ-61 ТСН-1 0,4 кВ	Т-0,66У3 300 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 179668; 179765; 179702 Госреестр № 22656-07	-	EA05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1151245 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
145	ТП ТП-Саламат ЭЧЭ-61 ТСН-2 0,4 кВ	Т-0,66У3 300 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 179652; 180044; 179766 Госреестр № 22656-07	-	EA05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1151356 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
146	ТП ТП-Саламат ЭЧЭ-61 Ввод Т-1-110 кВ	ТРГ-110 УХЛ1 100 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 1320; 1321; 1322 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 241; 257; 2405 Госреестр № 24218-08	EA02RALX-P3B-4 W Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1153577 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
147	ТП ТП-Саламат ЭЧЭ-61 Ввод Т-2-110 кВ	ТРГ-110 УХЛ1 100 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 1323; 613; 614 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 2411; 2316; 2252 Госреестр № 24218-08	EA02RALX-P3B-4 W Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1153542 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
148	ТП ТП-Саламат ЭЧЭ-61 Ввод-4-110 кВ Тумак	ТРГ-110 УХЛ1 600 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 1201; 1204; 1205 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 2411; 2316; 2252 Госреестр № 24218-08	EA02RALX-P3B-4 W Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1128769 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
149	ТП ТП-Саламат ЭЧЭ-61 Ввод-3-110 кВ Тамерлан	ТРГ-110 УХЛ1 600 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 1200; 1202; 1203 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 241; 257; 2405 Госреестр № 24218-08	EA02RALX-P3B-4 W Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1153556 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
150	ТП ТП-Саламат ЭЧЭ-61 Ввод-2-110 кВ Магнай	ТРГ-110 УХЛ1 600 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 1194; 1195; 1196 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 2411; 2316; 2252 Госреестр № 24218-08	EA02RALX-P3B-4 W Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1153551 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
151	ТП ТП-Саламат ЭЧЭ-61 Ввод-1-110 кВ Бускуль	ТРГ-110 УХЛ1 600 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 1182; 1183; 1184 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 241; 257; 2405 Госреестр № 24218-08	EA02RALX-P3B-4 W Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1153553 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
152	ТП ТП-Саламат ЭЧЭ-61 Ввод-1-10 кВ	ТПОФД-10 1000 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 153154; 153671 Госреестр № 518-50	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17397; 16725; 16944 Госреестр № 3344-08	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121508 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
153	ТП ТП-Саламат ЭЧЭ-61 Ввод-2-10 кВ	ТПОФД-10 1000 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 153137; 152473 Госреестр № 518-50	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17300; 17746; 17535 Госреестр № 3344-08	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121193 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
154	ТП ТП-Саламат ЭЧЭ-61 Ф-1ПЭ-10 кВ Тамерлан	ТПЛ-10 100 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 47532; 8154 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17397; 16725; 16944 Госреестр № 3344-08	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121303 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
155	ТП ТП-Саламат ЭЧЭ-61 Ф-2ПЭ-10 кВ Бускуль	ТПОЛ-10 100 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 07009; 06996 Госреестр № 518-50	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17300; 17746; 17535 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121516 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
156	ТП ТП-Саламат ЭЧЭ-61 Ф-4-10 кВ Лейпциг	ТПЛМ-10 100 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 03576; 56374 Госреестр № 1276-59	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17397; 16725; 16944 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121232 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
157	ТП ТП-Саламат ЭЧЭ-61 Ф-5-10 кВ Варна	ТПЛ-10 100 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 01330; 01715 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17397; 16725; 16944 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121412 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
158	ТП ТП-Саламат ЭЧЭ-61 Ф-6-10 кВ Дружба	ТПЛ-10 75 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 95801; 20506 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17300; 17746; 17535 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121121 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
159	ТП ТП-Саламат ЭЧЭ-61 КВ-1-10 кВ	ТПОФД-10 800 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 618; 2251 Госреестр № 518-50	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17397; 16725; 16944 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121507 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
160	ТП ТП-Саламат ЭЧЭ-61 КВ-2-10 кВ	ТПОФД-10 800 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 1288; 2252 Госреестр № 518-50	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17300; 17746; 17535 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121425 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
161	ТП ТП-Смолино ЭЧЭ-47 ТСН-1 0,4кВ	Т-0,66У3 300 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 175082; 175116; 175065 Госреестр № 22656-07	-	ЕА05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119182 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
162	ТП ТП-Смолино ЭЧЭ-47 ТСН-2 0,4кВ	Т-0,66У3 300 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 175054; 175113; 175140 Госреестр № 22656-07	-	ЕА05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119160 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
163	ТП ТП-Смолино ЭЧЭ-47 Ввод-1-10 кВ	ТЛП-10 1500 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 11284; 10935 Госреестр № 30709-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 14053; 17564; 17865 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120893 Госреестр № 0	Активная Реактивная
164	ТП ТП-Смолино ЭЧЭ-47 Ввод-2-10 кВ	ТЛП-10 1500 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 11292; 11287 Госреестр № 30709-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 2128; 2731; 2343 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121043 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
165	ТП ТП-Смолино ЭЧЭ-47 Ф-1-10 кВ Саргазы	ТЛО-10 200 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 3342; 3346 Госреестр № 25433-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 2128; 2731; 2343 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121026 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
166	ТП ТП-Смолино ЭЧЭ-47 Ф-2-10 кВ Школа	ТПЛ-10 100 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 78306; 64010 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 2128; 2731; 2343 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121432 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
167	ТП ТП-Смолино ЭЧЭ-47 Ф-2ПЭ-10 кВ Полетаево	ТПЛ-10 100 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 27897; 008113 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 2128; 2731; 2343 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120897 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
168	ТП ТП-Смолино ЭЧЭ-47 Ф-3-10 кВ Таловка	ТЛО-10 100 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 2634; 2685 Госреестр № 25433-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 2128; 2731; 2343 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121451 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
169	ТП ТП-Смолино ЭЧЭ-47 Ф-1ПЭ-10 кВ Челябинск	ТЛМ-10 100 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 34429; 30877 Госреестр № 2473-05	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 14053; 17564; 17865 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121491 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
170	ТП ТП-Смолино ЭЧЭ-47 Ф-5-10 кВ П/Э	ТПЛ-10 50 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 34413; 92793 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 14053; 17564; 17865 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121287 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
171	ТП ТП-Смолино ЭЧЭ-47 Ф-6-10 кВ Котельная	ТЛП-10 150 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 12036; 12035 Госреестр № 30709-07	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 2128; 2731; 2343 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121488 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
172	ТП ТП-Смолино ЭЧЭ-47 Ф-7-10 кВ Сосновка	ТЛП-10 100 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 11141; 11146 Госреестр № 30709-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 14053; 17564; 17865 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120966 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
173	ТП ТП-Смолино ЭЧЭ-47 Ф-9-10 кВ Птицепром	ТПЛМ-10 150 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 76806; 14801 Госреестр № 1276-59	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 14053; 17564; 17865 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121024 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
174	ТП ТП-Смолино ЭЧЭ-47 КВ-1-10 кВ	ТПОЛ-10 1000 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 17913; 15951 Госреестр № 1261-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 14053; 17564; 17865 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121035 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
175	ТП ТП-Смолино ЭЧЭ-47 КВ-2-10 кВ	ТПОЛ-10 1000 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 4451; 3680 Госреестр № 1261-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 2128; 2731; 2343 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120907 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
176	ТП ТП-Смолино ЭЧЭ-47 Ввод №1-35кВ	ТФН-35 200 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 4195; 3679 Госреестр № 3691-73	ЗНОМ-35 35000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 943569; 989701; 943386 Госреестр № 912-07	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120920 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
177	ТП ТП-Смолино ЭЧЭ-47 Ввод №2-35кВ	ТФН-35 300 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 837; 807 Госреестр № 3691-73	ЗНОМ-35 35000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 943569; 989701; 943386 Госреестр № 912-07	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121047 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная
178	ТП ТП-Смолино ЭЧЭ-47 Ф-1-35кВ Сосновка	ТФНД-35 300 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 2593; 2591 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35 35000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 943569; 989701; 943386 Госреестр № 912-07	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121031 Госреестр № 16666-97	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
179	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 ТСН-1 0,4кВ	ТТИ-40 300 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 15100607; 15100608; 15100609 Госреестр № 28139-06	-	EA05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121291 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
180	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 ТСН-2 0,4кВ	ТТИ-40 300 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 15100611; 15100610; 15100612 Госреестр № 28139-06	-	EA05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121382 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
181	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 СЦБ	CIRCUTOR P2 ТСН6-2 250 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 5062006715; 5062007510; 5062007510 Госреестр № 28139-06	-	EA05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121313 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
182	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 Ввод-1-10 кВ	ТОЛ-10 У2 600 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 7131; 7083; 2468 Госреестр № 38395-08	ЗНОЛП-10 У2 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 1058; 1222; 1193 Госреестр № 3344-08	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121036 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
183	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 Ввод-2-10 кВ	ТОЛ-10 У2 600 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 8628; 15308; 38534 Госреестр № 38395-08	ЗНОЛП-10 У2 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 1227; 1229; 1054 Госреестр № 3344-08	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121542 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
184	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 Привоз 10 кВ	ТОЛ-10 У2 200 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 7878; 7901 Госреестр № 38395-08	ЗНОЛП-10 У2 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 1058; 1222; 1193 Госреестр № 3344-08	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1105794 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
185	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 Ввод-1-6 кВ	ТЛП-10 1500 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 11288; 11286; 11287 Госреестр № 30709-06	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 112101; 112102; 112103 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121220 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
186	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 Ввод-2-6 кВ	ТЛП-10 1500 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 11291; 11297; 11298 Госреестр № 30709-06	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 12002; 11536; 10961 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121462 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
187	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 ТП-99-6 кВ	ТЛО-10-3 У3 100 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 2710; 2721 Госреестр № 25433-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 112101; 112102; 112103 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1105783 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
188	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 ТП-95-6 кВ	ТЛП-10-31 У3 600 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 11099; 11104 Госреестр № 30709-06	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 112101; 112102; 112103 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121958 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
189	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 ТП-82-6 кВ	ТПОФД-10 750 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 36599; 36600 Госреестр № 30709-06	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 112101; 112102; 112103 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121263 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
190	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 ТП-26-6 кВ	ТОЛ-10 600 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 16490; 16493 Госреестр № 38395-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 112101; 112102; 112103 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121364 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
191	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 ТП-11 ВВ-1 6 кВ	ТПОЛ-10 УЗ 600 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 4076; 3653 Госреестр № 1261-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 112101; 112102; 112103 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121305 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
192	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 ТП-1249 6 кВ	ТЛО-10-3 УЗ 300 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 9416; 9428 Госреестр № 25433-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 112101; 112102; 112103 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121453 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
193	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 ТП-34 6 кВ	ТЛО-10-3 УЗ 600 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 7108; 7143 Госреестр № 25433-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 112101; 112102; 112103 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121541 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
194	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 КТП-72 6 кВ	ТЛО-10-3 УЗ 150 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 4095; 4096 Госреестр № 25433-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 112101; 112102; 112103 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121380 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
195	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 ТП-44 6 кВ	ТПЛМ-10 300 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 18049; 18097 Госреестр № 2363-89	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 112101; 112102; 112103 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121205 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
196	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 ТП-49 6 кВ	ТПОЛ-10 600 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 21603; 9803 Госреестр № 1261-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 112101; 112102; 112103 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121530 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
197	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 ТП-98 6 кВ	ТПОЛ-10 600 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 9803; 21603 Госреестр № 1261-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 112101; 112102; 112103 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121904 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
198	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 ТП-ЦРМ 6 кВ	ТЛО-10 300 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 9344; 9340 Госреестр № 25433-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 12002; 11536; 10961 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121528 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
199	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 ТП-40, ТП-21 6 кВ	ТПЛМ-10 400 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 26829; 26841 Госреестр № 2363-89	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 12002; 11536; 10961 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121259 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
200	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 ТП-11 Вв-2 6 кВ	ТПОЛ-10 600 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 3180; 3145 Госреестр № 1261-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 12002; 11536; 10961 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121550 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
201	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 ТП-32 6 кВ	ТЛО-10 300 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 3351; 9352 Госреестр № 25433-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 12002; 11536; 10961 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121319 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
202	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 Насосная Вв-1 6 кВ	ТОЛ-10 100 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 64805; 64858 Госреестр № 38395-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 112101; 112102; 112103 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121548 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
203	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 Насосная Вв-2 6 кВ	ТОЛ-10 100 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 2648; 2628 Госреестр № 38395-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 12002; 11536; 10961 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121295 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
204	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 КТП-86 6 кВ	ТОЛ-10 300 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 29049; 25696 Госреестр № 38395-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 12002; 11536; 10961 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121568 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
205	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 КТП-88,89 6 кВ	ТЛП-10 150 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 12032; 12037 Госреестр № 30709-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 12002; 11536; 10961 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121341 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
206	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 Ввод-1 35кВ	GIF 40.5(ТОЛ) 600 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 07/30399966; 07/30399967; 07/30399968 Госреестр № 29713-06	ЗНОМ-35-65 35000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 1405514; 1262755; 1005975 Госреестр № 912-07	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121178 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
207	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 Ввод-2 35кВ	GIF 40.5(ТОЛ) 600 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 07/30399960; 07/30399961; 07/30399962 Госреестр № 29713-06	ЗНОМ-35 35000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 1262120; 1260999; 1268005 Госреестр № 912-07	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121552 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
208	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 КВ-1 35кВ	GIF 40.5(ТОЛ) 200 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 07/30399958; 07/30399956; 07/30399954 Госреестр № 29713-06	ЗНОМ-35-65 35000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 1405514; 1262755; 1005975 Госреестр № 912-07	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121561 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
209	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 КВ-2 35кВ	GIF 40.5(ТОЛ) 200 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 07/30399953; 07/30399955; 07/30399957 Госреестр № 29713-06	ЗНОМ-35 35000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 1262120; 1260999; 1268005 Госреестр № 912-07	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121356 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
210	ТП ТП-Челябинск-Главный ЭЧЭ-2 Челябинск-Грузовой 35кВ	ТФНД-35 300 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 19746; 10838 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65 35000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 1405514; 1262755; 1005975 Госреестр № 912-07	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121483 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
211	ТП ТП-Челябинск-Южный ЭЧЭ-1 ТСН-1 0,4кВ	Т-0,66У3 400 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 054387; 048167; 054377 Госреестр № 22656-07	-	EA05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1151370 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
212	ТП ТП-Челябинск-Южный ЭЧЭ-1 ТСН-2 0,4кВ	Т-0,66У3 400 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 048166; 048190; 054388 Госреестр № 22656-07	-	EA05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1151418 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
213	ТП ТП-Челябинск-Южный ЭЧЭ-1 Ввод-1-6 кВ	ТПШЛ-10 2000 / 5; Кл. т. 1 Зав. № 4560; 4695; 4561 Госреестр № 30709-06	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 10608; 10667; 12899 Госреестр № 3344-08	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121089 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
214	ТП ТП-Челябинск-Южный ЭЧЭ-1 Ввод-2-6 кВ	ТПШЛ-10 2000 / 5; Кл. т. 1 Зав. № 1725; 1728; 1575 Госреестр № 30709-06	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 12707; 11165; 12706 Госреестр № 3344-08	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120964 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
215	ТП ТП-Челябинск-Южный ЭЧЭ-1 Ф-1 6 кВ Станция	ТПОЛ-10 600 / 5; Кл. т. 1 Зав. № 047; 21988 Госреестр № 1261-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 10608; 10667; 12899 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121087 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
216	ТП ТП-Челябинск-Южный ЭЧЭ-1 Ф-3 6 кВ Кирзавод	ТПЛ-10 200 / 5; Кл. т. 1 Зав. № 17195; 1722 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 10608; 10667; 12899 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121084 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
217	ТП ТП-Челябинск-Южный ЭЧЭ-1 Ф-6 6 кВ Исаково	ТПЛ-10 200 / 5; Кл. т. 1 Зав. № 23875; 85091 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 12707; 11165; 12706 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121005 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
218	ТП ТП-Челябинск-Южный ЭЧЭ-1 Ф-7 6 кВ П/Я-48/11	ТЛО-10-3 УЗ 400 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 8261; 8257 Госреестр № 25433-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 10608; 10667; 12899 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120905 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
219	ТП ТП-Челябинск-Южный ЭЧЭ-1 Ф-9 6 кВ Станция	ТПЛ-10 150 / 5; Кл. т. 1 Зав. № 3426; 2274 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 10608; 10667; 12899 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120909 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
220	ТП ТП-Челябинск-Южный ЭЧЭ-1 Ф-10 6 кВ П/Я-48/11	ТПЛ-10 400 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 11799; 11811 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 12707; 11165; 12706 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120950 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
221	ТП ТП-Челябинск-Южный ЭЧЭ-1 Ф-11 6 кВ МСП-10	ТПЛ-10 100 / 5; Кл. т. 1 Зав. № 13220; 13219 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 10608; 10667; 12899 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121099 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
222	ТП ТП-Челябинск-Южный ЭЧЭ-1 Ф-2 6 кВ Депо	ТОЛ-10 200 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 11662; 11663 Госреестр № 38395-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 12707; 11165; 12706 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120950 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
223	ТП ТП-Челябинск-Южный ЭЧЭ-1 Ф-13 6 кВ Микрорайон	ТПЛМ-10 200 / 5; Кл. т. 1 Зав. № 49360; 85932 Госреестр № 2363-89	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 10608; 10667; 12899 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121099 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
224	ТП ТП-Челябинск-Южный ЭЧЭ-1 Ф-5 6 кВ Депо	ТОЛ-10 200 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 12443; 12440 Госреестр № 38395-08	ЗНОЛ-06.6 6000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 12707; 11165; 12706 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121440 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
225	ТП ТП-Челябинск-Южный ЭЧЭ-1 Ввод-1 35кВ	ТФЗМ-35 300 / 5; Кл. т. 1 Зав. № 30241; 30245 Госреестр № 06417-04	ЗНОМ-35-65 35000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 1372536; 1310093; 1005973 Госреестр № 912-07	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121027 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
226	ТП ТП-Челябинск-Южный ЭЧЭ-1 Ввод-2 35кВ	ТФЗМ-35 300 / 5; Кл. т. 1 Зав. № 30701; 30704 Госреестр № 06417-04	ЗНОМ-35 35000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 1450191; 1450185; 1450171 Госреестр № 912-07	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121082 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
227	ТП ТП-Челябинск-Южный ЭЧЭ-1 ТТ-35кВ ФПС 1-35	ТФЗМ-35 300 / 5; Кл. т. 1 Зав. № 30277; 30249 Госреестр № 06417-04	ЗНОМ-35-65 35000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 1372536; 1310093; 1005973 Госреестр № 912-07	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1151522 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
228	ТП ТП-Чернявская ЭЧЭ-20 ТСН-1 0,4кВ	Т-0,66У3 600 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 189765; 189810; 180099 Госреестр № 22656-07	-	ЕА05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119136 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
229	ТП ТП-Чернявская ЭЧЭ-20 ТСН-2 0,4кВ	Т-0,66У3 600 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 190029; 190041; 190034 Госреестр № 22656-07	-	ЕА05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119150 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
230	ТП ТП-Чернявская ЭЧЭ-20 Ф-35кВ Каясан-тяга	ТФНД-35 200 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 11083; 10960 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65 35000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 1382297; 1382310; 1382293 Госреестр № 912-07	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119246 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
231	ТП ТП-Чернявская ЭЧЭ-20 Ввод-1-10 кВ	ТЛП-10 1000 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 10942; 11326 Госреестр № 1276-59	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 19438; 16988; 17000 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121521 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
232	ТП ТП-Чернявская ЭЧЭ-20 Ввод-2-10 кВ	ТЛП-10 1000 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 11329; 10819 Госреестр № 1276-59	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 19158; 19919; 19620 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121474 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
233	ТП ТП-Чернявская ЭЧЭ-20 Ф-1-10 кВ 1 ПЭ Пивкино	ТПЛ-10 50 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 1791; 2128 Госреестр № 1276-59	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 19438; 16988; 17000 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120942 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
234	ТП ТП-Чернявская ЭЧЭ-20 Ф-2-10 кВ 2 ПЭ Козырево	ТПЛ-10 75 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 3408; 18552 Госреестр № 1276-59	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 19158; 19919; 19620 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120883 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
235	ТП ТП-Чернявская ЭЧЭ-20 Ф-2-10 кВ	ТПОЛ-10 800 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 5765; 3859 Госреестр № 1261-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 19158; 19919; 19620 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121227 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
236	ТП ТП-Чернявская ЭЧЭ-20 Ф-3-10 кВ ЦЭС-13 Канаши	ТПЛ-10 150 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 27392; 40122 Госреестр № 1276-59	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 19438; 16988; 17000 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120975 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
237	ТП ТП-Чернявская ЭЧЭ-20 Ф-4-10 кВ ЦЭС-14 Таукаево	ТПЛ-10 200 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 17954; 17867 Госреестр № 1276-59	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 19158; 19919; 19620 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121172 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
238	ТП ТП-Чернявская ЭЧЭ-20 Ф-5-10 кВ ЦЭС-15 Родник	ТПЛ-10 200 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 55450; 34838 Госреестр № 1276-59	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 19438; 16988; 17000 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120379 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
239	ТП ТП-Чернявская ЭЧЭ-20 Ф-10-10 кВ Дом	ТЛО-10 100 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 2719; 2626 Госреестр № 25433-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 19438; 16988; 17000 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121018 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
240	ТП ТП-Чернявская ЭЧЭ-20 КВ-1-10 кВ	ТПОЛ-10 800 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 14545; 5750; 14535 Госреестр № 1261-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 19438; 16988; 17000 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121049 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
241	ТП ТП-Чернявская ЭЧЭ-20 КВ-2-10 кВ	ТЛП-10 800 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 10874; 10877 Госреестр № 1276-59	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 19158; 19919; 19620 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120965 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
242	ТП ТП-Чернявская ЭЧЭ-20 Т-1-110 кВ	ТГФМ-110 У1 100 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 2684; 2686; 2673 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 УХЛ1 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 3014; 2955; 3004 Госреестр № 24218-08	А1802RALXQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1182662 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
243	ТП ТП-Чернявская ЭЧЭ-20 Т-2-110 кВ	ТГФМ-110 У1 100 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 2672; 2675; 2679 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 УХЛ1 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 2988; 3012; 3013 Госреестр № 24218-08	А1802RALXQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1182105 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
244	ТП ТП-Чернявская ЭЧЭ-20 ТТ-110 кВ-ВС Рабочая перемычка	ТГФМ-110 У1 200 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 2753; 2751; 2756 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 3014; 2955; 3004 Госреестр № 24218-08	А1802RALXQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1182158 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
245	ТП ТП-Чернявская ЭЧЭ-20 Т-110 кВ (РП) Ремонтная перемычка	ТГФМ-110 У1 200 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 2589; 2528; 2587 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 2988; 3012; 3013 Госреестр № 24218-08	ЕА02RALX-РЗВ-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1128774 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
246	ТП ТП-Чурилово ЭЧЭ-18 ТСН-1 0,23кВ	Т-0,66У3 600 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 201032; 189730; 189940 Госреестр № 22656-07	-	ЕА05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119184 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
247	ТП ТП-Чурилово ЭЧЭ-18 ТСН-2 0,23кВ	Т-0,66У3 600 / 5; Кл. т. 0,5S Зав. № 200776; 200778; 200716 Госреестр № 22656-07	-	ЕА05RL-P2B-4 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119141 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
248	ТП ТП-Чурилово ЭЧЭ-18 Т-1-110 кВ	ТГФМ-110 У1 100 / 1; Кл. т. 0,2s Зав. № 2660; 2655; 2653 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 2733; 2705; 2814 Госреестр № 24218-08	А1802RALXQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1182144 Госреестр № 31857-06	Активная Реактивная
249	ТП ТП-Чурилово ЭЧЭ-18 Т-2-110 кВ	ТГФМ-110 У1 100 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 2656; 2667; 2662 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 2727; 2816; 2658 Госреестр № 24218-08	А1802RALXQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1182033 Госреестр № 31857-06	Активная Реактивная
250	ТП ТП-Чурилово ЭЧЭ-18 Ввод-1-110 кВ ТЭЦ	ТГФМ-110 У1 600 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 2837; 2843; 2905 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 2733; 2705; 2814 Госреестр № 24218-08	А1802RALXQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1182018 Госреестр № 31857-06	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	7
251	ТП ТП-Чурилово ЭЧЭ-18 Ввод-2-110 кВ Гусеничная	ТГФМ-110 У1 600 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 2834; 2853; 2843 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 2727; 2816; 2658 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1182027 Госреестр № 31857-06	Активная Реактивная
252	ТП ТП-Чурилово ЭЧЭ-18 РП-110 кВ Ремонтная перемычка	ТГФМ-110 У1 600 / 1; Кл. т. 0,2S Зав. № 2835; 2842; 2841 Госреестр № 16635-04	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,2 Зав. № 2733; 2705; 2814 Госреестр № 24218-08	A1802RALXQ-P4GB-DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1182066 Госреестр № 31857-06	Активная Реактивная
253	ТП ТП-Чурилово ЭЧЭ-18 Ввод №1-35кВ Север.Копи	ТФН-35М 200 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 9015; 9063; 9577 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35-65 35000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 1409381; 1450526; 1409356 Госреестр № 912-07	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120939 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
254	ТП ТП-Чурилово ЭЧЭ-18 Ввод-1-10 кВ	ТЛП-10 1000 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 11301; 11331 Госреестр № 1276-59	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17900; 18307; 17916 Госреестр № 3344-08	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121163 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
255	ТП ТП-Чурилово ЭЧЭ-18 Ввод-2-10 кВ	ТЛП-10 1000 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 11335; 11316 Госреестр № 1276-59	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 18305; 18306; 17567 Госреестр № 3344-08	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1119208 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
256	ТП ТП-Чурилово ЭЧЭ-18 КВ-1-10 кВ	ТПОЛ-10 800 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 14875; 16880 Госреестр № 1261-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17900; 18307; 17916 Госреестр № 3344-08	EA05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121094 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	7
257	ТП ТП-Чурилово ЭЧЭ-18 КВ-2-10 кВ	ТПОЛ-10 800 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 076; 3421 Госреестр № 1261-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 18305; 18306; 17567 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120948 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
258	ТП ТП-Чурилово ЭЧЭ-18 Ф-1-10 кВ ТП-Чурилово	ТЛО-10 100 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 2623; 2654 Госреестр № 25433-08	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17900; 18307; 17916 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121013 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
259	ТП ТП-Чурилово ЭЧЭ-18 Ф-2 ПЭ-10 кВ Тракторстрой	ТЛП-10 100 / 5; Кл. т. 3,0 Зав. № 142340; 142343 Госреестр № 1276-59	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 18305; 18306; 17567 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1120921 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
260	ТП ТП-Чурилово ЭЧЭ-18 Ф-2-10 кВ ОПМС	ТЛП-10 400 / 5; Кл. т. 0,2S Зав. № 11276; 11277 Госреестр № 30709-07	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 18305; 18306; 17567 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121075 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная
261	ТП ТП-Чурилово ЭЧЭ-18 Ф-1ПЭ-10 кВ Козырево	ТПЛ-10 75 / 5; Кл. т. 0,5 Зав. № 48327; 48260 Госреестр № 22192-07	ЗНОЛ-06.10 10000/√3 / 100/√3; Кл. т. 0,5 Зав. № 17900; 18307; 17916 Госреестр № 3344-08	ЕА05RL-P2B-3 Кл. т. 0,5S/1 Зав. № 1121006 Госреестр № 16666-07	Активная Реактивная

Таблица 3. - Метрологические характеристики ИК (активная энергия)

Номер точки измерений	Классы точности ТТ, ТН, счетчика электроэнергии	Диапазон измерений	Доверительные границы относительной погрешности измерений активной электрической энергии и средней активной мощности при коэффициенте мощности					
			в нормальных условиях			в рабочих условиях		
			0,8	0,87	1	0,8	0,87	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5; 7; 13; 14; 19; 20; 24; 28; 29; 65; 66; 70; 81; 82; 83; 84; 87; 91; 92; 95; 96; 97; 98; 99; 102; 103; 105; 119; 120; 124; 126; 132; 133; 134; 135; 136; 137; 138; 139; 140; 141; 142; 143; 163; 164; 165; 168; 171; 172; 188; 206; 207; 208; 209; 218; 220; 222; 224; 231; 232; 239; 241; 254; 255; 258; 260	ТТ 0,2S	$I_{1(2)} \% \leq I \leq I_5 \%$	$\pm 1,7$	$\pm 1,6$	$\pm 1,5$	-	-	-
	ТН 0,5	$I_5 \% \leq I \leq I_{20} \%$	$\pm 1,2$	$\pm 1,1$	$\pm 0,9$	$\pm 1,7$	$\pm 1,6$	$\pm 1,5$
	Сч 0,5S	$I_{20} \% \leq I \leq I_{100} \%$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 0,9$	$\pm 1,6$	$\pm 1,6$	$\pm 1,5$
		$I_{100} \% \leq I \leq I_{120} \%$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 0,9$	$\pm 1,6$	$\pm 1,6$	$\pm 1,5$
32; 33; 34; 35; 36; 37; 56; 57; 58; 59; 60; 73; 74; 75; 76; 77; 78; 109; 110; 111; 112; 115; 116; 117; 118; 127; 128; 129; 130; 131; 146; 147; 148; 149; 150; 151; 242; 243; 244; 245; 248; 249; 250; 251; 252	ТТ 0,2S	$I_{1(2)} \% \leq I \leq I_5 \%$	$\pm 1,3$	$\pm 1,2$	$\pm 1,0$	-	-	-
	ТН 0,2	$I_5 \% \leq I \leq I_{20} \%$	$\pm 0,8$	$\pm 0,7$	$\pm 0,6$	$\pm 1,0$	$\pm 0,9$	$\pm 0,8$
	Сч 0,2S	$I_{20} \% \leq I \leq I_{100} \%$	$\pm 0,6$	$\pm 0,6$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 0,8$	$\pm 0,7$
		$I_{100} \% \leq I \leq I_{120} \%$	$\pm 0,6$	$\pm 0,6$	$\pm 0,5$	$\pm 0,8$	$\pm 0,8$	$\pm 0,7$
38	ТТ 0,2S	$I_{1(2)} \% \leq I \leq I_5 \%$	$\pm 1,4$	$\pm 1,3$	$\pm 1,1$	-	-	-
	ТН 0,5	$I_5 \% \leq I \leq I_{20} \%$	$\pm 1,0$	$\pm 0,9$	$\pm 0,8$	$\pm 1,2$	$\pm 1,1$	$\pm 1,0$
	Сч 0,2S	$I_{20} \% \leq I \leq I_{100} \%$	$\pm 0,9$	$\pm 0,8$	$\pm 0,7$	$\pm 1,1$	$\pm 1,0$	$\pm 0,9$
		$I_{100} \% \leq I \leq I_{120} \%$	$\pm 0,9$	$\pm 0,8$	$\pm 0,7$	$\pm 1,1$	$\pm 1,0$	$\pm 0,9$
181	ТТ 0,2S	$I_{1(2)} \% \leq I \leq I_5 \%$	$\pm 1,6$	$\pm 1,5$	$\pm 1,4$	-	-	-
	ТН -	$I_5 \% \leq I \leq I_{20} \%$	$\pm 0,9$	$\pm 0,8$	$\pm 0,7$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,4$
	Сч 0,5S	$I_{20} \% \leq I \leq I_{100} \%$	$\pm 0,7$	$\pm 0,6$	$\pm 0,6$	$\pm 1,4$	$\pm 1,4$	$\pm 1,3$
		$I_{100} \% \leq I \leq I_{120} \%$	$\pm 0,7$	$\pm 0,6$	$\pm 0,6$	$\pm 1,4$	$\pm 1,4$	$\pm 1,3$

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3; 4; 6; 8; 9; 10; 15; 16; 21; 22; 23; 25; 26; 27; 39; 40; 41; 44; 45; 46; 47; 48; 49; 50; 51; 52; 53; 54; 55; 63; 64; 67; 68; 69; 71; 72; 93; 94; 104; 106; 107; 108; 121; 122; 123; 125; 152; 153; 154; 155; 156; 157; 158; 159; 160; 166; 167; 169; 170; 173; 174; 175; 176; 177; 178; 185; 186; 187; 189; 190; 191; 192; 193; 194; 195; 196; 197; 198; 199; 200; 201; 202; 203; 204; 205; 210; 230; 233; 234; 235; 236; 237; 238; 240; 253; 256; 257; 261	ТТ 0,5	$I_{1(2)} \% \leq I \leq I_5 \%$	-	-	-	-	-	-
	ТН 0,5	$I_5 \% \leq I \leq I_{20} \%$	$\pm 2,9$	$\pm 2,5$	$\pm 1,8$	$\pm 3,2$	$\pm 2,8$	$\pm 2,2$
	Сч 0,5S	$I_{20} \% \leq I \leq I_{100} \%$	$\pm 1,7$	$\pm 1,5$	$\pm 1,2$	$\pm 2,1$	$\pm 1,9$	$\pm 1,7$
		$I_{100} \% \leq I \leq I_{120} \%$	$\pm 1,3$	$\pm 1,2$	$\pm 1,0$	$\pm 1,8$	$\pm 1,7$	$\pm 1,5$
11; 17; 30; 31; 42; 43; 100; 101; 179; 180	ТТ 0,5	$I_{1(2)} \% \leq I \leq I_5 \%$	-	-	-	-	-	-
	ТН -	$I_5 \% \leq I \leq I_{20} \%$	$\pm 2,8$	$\pm 2,4$	$\pm 1,7$	$\pm 3,1$	$\pm 2,7$	$\pm 2,1$
	Сч 0,5S	$I_{20} \% \leq I \leq I_{100} \%$	$\pm 1,5$	$\pm 1,3$	$\pm 1,0$	$\pm 1,9$	$\pm 1,8$	$\pm 1,5$
		$I_{100} \% \leq I \leq I_{120} \%$	$\pm 1,1$	$\pm 1,0$	$\pm 0,8$	$\pm 1,6$	$\pm 1,6$	$\pm 1,4$
1; 2; 12; 18; 61; 62; 79; 80; 89; 90; 113; 114; 144; 145; 161; 162; 211; 212; 228; 229; 246; 247	ТТ 0,5S	$I_{1(2)} \% \leq I \leq I_5 \%$	$\pm 2,0$	$\pm 2,0$	$\pm 2,0$	-	-	-
	ТН -	$I_5 \% \leq I \leq I_{20} \%$	$\pm 1,1$	$\pm 1,1$	$\pm 1,0$	$\pm 1,7$	$\pm 1,6$	$\pm 1,5$
	Сч 0,5S	$I_{20} \% \leq I \leq I_{100} \%$	$\pm 0,8$	$\pm 0,8$	$\pm 0,8$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,4$
		$I_{100} \% \leq I \leq I_{120} \%$	$\pm 0,8$	$\pm 0,8$	$\pm 0,8$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,4$
85; 86; 88; 182; 183; 184	ТТ 0,5S	$I_{1(2)} \% \leq I \leq I_5 \%$	$\pm 2,1$	$\pm 2,1$	$\pm 2,1$	-	-	-
	ТН 0,5	$I_5 \% \leq I \leq I_{20} \%$	$\pm 1,4$	$\pm 1,3$	$\pm 1,2$	$\pm 1,8$	$\pm 1,8$	$\pm 1,7$
	Сч 0,5S	$I_{20} \% \leq I \leq I_{100} \%$	$\pm 1,1$	$\pm 1,1$	$\pm 1,0$	$\pm 1,7$	$\pm 1,6$	$\pm 1,5$
		$I_{100} \% \leq I \leq I_{120} \%$	$\pm 1,1$	$\pm 1,1$	$\pm 1,0$	$\pm 1,7$	$\pm 1,6$	$\pm 1,5$
213; 214; 215; 216; 217; 219; 221; 223; 225; 226; 227	ТТ 1	$I_{1(2)} \% \leq I \leq I_5 \%$	-	-	-	-	-	-
	ТН 0,5	$I_5 \% \leq I \leq I_{20} \%$	$\pm 5,5$	$\pm 4,8$	$\pm 3,4$	$\pm 5,7$	$\pm 4,9$	$\pm 3,6$
	Сч 0,5S	$I_{20} \% \leq I \leq I_{100} \%$	$\pm 2,9$	$\pm 2,5$	$\pm 1,8$	$\pm 3,1$	$\pm 2,8$	$\pm 2,2$
		$I_{100} \% \leq I \leq I_{120} \%$	$\pm 2,1$	$\pm 1,8$	$\pm 1,4$	$\pm 2,4$	$\pm 2,2$	$\pm 1,8$
259	ТТ 3,0	$I_{1(2)} \% \leq I \leq I_5 \%$	-	-	-	-	-	-
	ТН 0,5	$I_5 \% \leq I \leq I_{20} \%$	-	-	-	-	-	-
	Сч 0,5S	$I_{20} \% \leq I \leq I_{100} \%$	-	-	-	-	-	-
		$I_{100} \% \leq I \leq I_{120} \%$	-	-	-	-	-	-

Таблица 4. - Метрологические характеристики ИК (реактивная энергия)

Номер точки измерений	Классы точности ТТ, ТН, счетчика электроэнергии	Диапазон измерений	Доверительные границы относительной погрешности измерений реактивной электрической энергии и средней реактивной мощности при коэффициенте мощности			
			в нормальных условиях		в рабочих условиях	
			0,8	0,87	0,8	0,87
1	2	3	4	5	6	7
5; 7; 13; 14; 19; 20; 24; 28; 29; 65; 66; 70; 81; 82; 83; 84; 87; 91; 92; 95; 96; 97; 98; 99; 102; 103; 105; 119; 120; 124; 126; 132; 133; 134; 135; 136; 137; 138; 139; 140; 141; 142; 143; 163; 164; 165; 168; 171; 172; 188; 206; 207; 208; 209; 218; 220; 222; 224; 231; 232; 239; 241; 254; 255; 258; 260	ТТ 0,2S ТН 0,5 Сч 1	$I_5 \% \leq I \leq I_{20 \%}$	$\pm 2,0$	$\pm 2,3$	$\pm 2,7$	$\pm 2,9$
		$I_{20 \%} \leq I \leq I_{100 \%}$	$\pm 1,6$	$\pm 1,8$	$\pm 2,0$	$\pm 2,2$
		$I_{100 \%} \leq I \leq I_{120 \%}$	$\pm 1,6$	$\pm 1,8$	$\pm 2,0$	$\pm 2,2$
32; 33; 34; 35; 36; 37; 56; 57; 58; 59; 60; 73; 74; 75; 76; 77; 78; 109; 110; 111; 112; 115; 116; 117; 118; 127; 128; 129; 130; 131; 146; 147; 148; 149; 150; 151; 242; 243; 244; 245; 248; 249; 250; 251; 252	ТТ 0,2S ТН 0,2 Сч 0,5	$I_5 \% \leq I \leq I_{20 \%}$	$\pm 1,1$	$\pm 1,3$	$\pm 1,2$	$\pm 1,4$
		$I_{20 \%} \leq I \leq I_{100 \%}$	$\pm 0,9$	$\pm 1,0$	$\pm 1,1$	$\pm 1,2$
		$I_{100 \%} \leq I \leq I_{120 \%}$	$\pm 0,9$	$\pm 1,0$	$\pm 1,1$	$\pm 1,2$
38	ТТ 0,2S ТН 0,5 Сч 0,5	$I_5 \% \leq I \leq I_{20 \%}$	$\pm 1,4$	$\pm 1,7$	$\pm 1,5$	$\pm 1,8$
		$I_{20 \%} \leq I \leq I_{100 \%}$	$\pm 1,3$	$\pm 1,5$	$\pm 1,4$	$\pm 1,6$
		$I_{100 \%} \leq I \leq I_{120 \%}$	$\pm 1,3$	$\pm 1,5$	$\pm 1,4$	$\pm 1,6$
181	ТТ 0,2S ТН - Сч 1	$I_5 \% \leq I \leq I_{20 \%}$	$\pm 1,8$	$\pm 1,9$	$\pm 2,6$	$\pm 2,7$
		$I_{20 \%} \leq I \leq I_{100 \%}$	$\pm 1,2$	$\pm 1,3$	$\pm 1,7$	$\pm 1,8$
		$I_{100 \%} \leq I \leq I_{120 \%}$	$\pm 1,2$	$\pm 1,3$	$\pm 1,7$	$\pm 1,8$

Окончание таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7
3; 4; 6; 8; 9; 10; 15; 16; 21; 22; 23; 25; 26; 27; 39; 40; 41; 44; 45; 46; 47; 48; 49; 50; 51; 52; 53; 54; 55; 63; 64; 67; 68; 69; 71; 72; 93; 94; 104; 106; 107; 108; 121; 122; 123; 125; 152; 153; 154; 155; 156; 157; 158; 159; 160; 166; 167; 169; 170; 173; 174; 175; 176; 177; 178; 185; 186; 187; 189; 190; 191; 192; 193; 194; 195; 196; 197; 198; 199; 200; 201; 202; 203; 204; 205; 210; 230; 233; 234; 235; 236; 237; 238; 240; 253; 256; 257; 261	ТТ 0,5	$I_5 \% \leq I \leq I_{20} \%$	$\pm 4,6$	$\pm 5,6$	$\pm 4,9$	$\pm 5,9$
	ТН 0,5	$I_{20} \% \leq I \leq I_{100} \%$	$\pm 2,6$	$\pm 3,1$	$\pm 2,9$	$\pm 3,4$
	Сч 1	$I_{100} \% \leq I \leq I_{120} \%$	$\pm 2,1$	$\pm 2,4$	$\pm 2,4$	$\pm 2,7$
11; 17; 30; 31; 42; 43; 100; 101; 179; 180	ТТ 0,5	$I_5 \% \leq I \leq I_{20} \%$	$\pm 4,5$	$\pm 5,5$	$\pm 4,9$	$\pm 5,8$
	ТН -	$I_{20} \% \leq I \leq I_{100} \%$	$\pm 2,4$	$\pm 2,8$	$\pm 2,7$	$\pm 3,1$
	Сч 1	$I_{100} \% \leq I \leq I_{120} \%$	$\pm 1,8$	$\pm 2,1$	$\pm 2,2$	$\pm 2,4$
1; 2; 12; 18; 61; 62; 79; 80; 89; 90; 113; 114; 144; 145; 161; 162; 211; 212; 228; 229; 246; 247	ТТ 0,5S	$I_5 \% \leq I \leq I_{20} \%$	$\pm 1,8$	$\pm 1,8$	$\pm 2,6$	$\pm 2,6$
	ТН -	$I_{20} \% \leq I \leq I_{100} \%$	$\pm 1,2$	$\pm 1,2$	$\pm 1,8$	$\pm 1,8$
	Сч 1	$I_{100} \% \leq I \leq I_{120} \%$	$\pm 1,2$	$\pm 1,2$	$\pm 1,8$	$\pm 1,8$
85; 86; 88; 182; 183; 184	ТТ 0,5S	$I_5 \% \leq I \leq I_{20} \%$	$\pm 2,0$	$\pm 2,2$	$\pm 2,7$	$\pm 2,9$
	ТН 0,5	$I_{20} \% \leq I \leq I_{100} \%$	$\pm 1,6$	$\pm 1,8$	$\pm 2,0$	$\pm 2,2$
	Сч 1	$I_{100} \% \leq I \leq I_{120} \%$	$\pm 1,6$	$\pm 1,8$	$\pm 2,0$	$\pm 2,2$
213; 214; 215; 216; 217; 219; 221; 223; 225; 226; 227	ТТ 1	$I_5 \% \leq I \leq I_{20} \%$	$\pm 8,5$	$\pm 10,7$	$\pm 8,7$	$\pm 10,8$
	ТН 0,5	$I_{20} \% \leq I \leq I_{100} \%$	$\pm 4,4$	$\pm 5,5$	$\pm 4,6$	$\pm 5,6$
	Сч 1	$I_{100} \% \leq I \leq I_{120} \%$	$\pm 3,2$	$\pm 3,9$	$\pm 3,4$	$\pm 4,1$
259	ТТ 3,0	$I_5 \% \leq I \leq I_{20} \%$	-	-	-	-
	ТН 0,5	$I_{20} \% \leq I \leq I_{100} \%$	-	-	-	-
	Сч 1	$I_{100} \% \leq I \leq I_{120} \%$	-	-	-	-

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии;
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. Метрологические характеристики нормированы с учетом ПО;
4. Нормальные условия:
- параметры сети: напряжение $(0,98 \div 1,02) U_{\text{НОМ}}$; ток $(1 \div 1,2) I_{\text{НОМ}}$, $\cos \varphi = 0,9$ инд.;
5. Рабочие условия:
- температура окружающей среды $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
6. Рабочие условия:
- параметры сети: напряжение $(0,9 \div 1,1) U_{\text{НОМ}}$; ток $(0,05 \div 1,2) I_{\text{НОМ}}$; $0,5 \text{ инд.} \leq \cos \varphi \leq 0,8 \text{ емк.}$;

- допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до + 70 °С, для счетчиков от минус 40 до + 55 °С; для сервера от + 10 до + 40 °С; для УСПД от минус 10 до + 50 °С;

6. Погрешность в рабочих условиях указана для $I = 0,05 \cdot I_{\text{ном}}$, $\cos\varphi = 0,8$ инд. и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков в точках измерений от + 10 до + 30 °С;

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

8. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные 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 Трансэнерго – филиале ОАО «РЖД» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчётчик - среднее время наработки на отказ не менее $T = 90000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_B = 2$ ч;
- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее $T = 75000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_B = 0,5$ ч;
- сервер - среднее время наработки на отказ не менее $T = 60000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_B = 1$ ч.

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации—участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте;

Регистрация событий:

- в журнале событий счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
 - сервера БД;
- защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи)
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на УСПД;
 - установка пароля на сервер БД.

Глубина хранения информации:

- электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 100 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;

- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому ИК - 100 суток (функция автоматизирована); сохранение информации при отключении питания - 3 года;
- ИВК - хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений - за весь срок эксплуатации системы.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Южно-Уральской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Челябинской области.

Комплектность средства измерений

Комплектность системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Южно-Уральской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Челябинской области определяется проектной документацией на систему.

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Кол-во, шт.
Трансформатор тока	621
Трансформатор напряжения	196
УСПД RTU-327	1
Счётчик электрической энергии	261
Устройство синхронизации системного времени 35HVS	1
Комплекс измерительно-вычислительный для учета электроэнергии «Альфа-Центр»	1
Комплекс измерительно-вычислительный для учета электроэнергии «ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА»	1
Методика поверки	1
Формуляр	1
Инструкция по эксплуатации	1

Поверка

осуществляется по документу «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Южно-Уральской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Челябинской области. Методика поверки. МП 111-075-2011», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ» в октябре 2011 г.

Средства поверки - по НД на измерительные компоненты:

- ТТ-по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН - по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- ЕА02, ЕА05 – по методике поверки «Многофункциональные счетчики электрической энергии типа Альфа. Методика поверки»
- СЭТ-4ТМ.03 - по методике поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1;
- УСПД «RTU-327» - по методике поверки ДЯИМ.466215.0907 МП;
- ИВК «ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА» - по методике поверки МП 420/446-2007.

Средства измерений для проверки нагрузки на вторичные цепи ТТ и ТН и падения напряжения в линии связи между вторичной обмоткой ТН и счетчиком - по методике поверки АИИС КУЭ тяговых подстанций Куйбышевской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Челябинской области.

Приемник сигналов точного времени МИР РЧ-02.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в документе «Методика измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии тяговых подстанций Южно-Уральской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Челябинской области.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Южно-Уральской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Челябинской области.

1. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».
3. Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии ОАО «РЖД». Комплексный системный проект. АУВП.411711.350.ТП.
4. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии тяговых подстанций Южно-Уральской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Челябинской области.
5. Инструкция по эксплуатации системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии тяговых подстанций Южно-Уральской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Челябинской области.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений - осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Российские Железные Дороги» (ОАО «РЖД»)
адрес: 107174, г. Москва, Новая Басманная ул., д. 2
тел./факс: (499) 262-60-55

Заявитель

Открытое акционерное общество «Фирма по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей ОРГРЭС» (ОАО «Фирма ОРГРЭС»)
адрес: 107023, г. Москва, Семеновский пер., д. 15
тел./факс: (495) 223-41-14 / 926-30-43.

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Пензенский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ»)
Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20
тел./факс: (8412) 49-82-65
Аттестат аккредитации - зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений № 30033-10

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е. Р. Петросян

М.П. «____» _____ 2011г.