

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Ярославской области

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Ярославской области (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением, распределенной функцией измерения и состоит из 136 измерительных каналов (ИК).

АИИС КУЭ состоит из трех уровней АИИС КУЭ:

Первый уровень – измерительно-информационный комплекс (ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) регионального Центра энергоучета ОАО «РЖД» и ИВКЭ филиала ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго» включает в себя устройства сбора и передачи данных (УСПД), выполняющие функции сбора, хранения результатов измерений и передачи их на уровень ИВК, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, коммутационное оборудование;

Третий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя Центр сбора данных ОАО «РЖД» на базе ПО «Энергия Альфа 2», сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» на базе ПО «АльфаЦЕНТР» и ПО «Энергия Альфа 2», сервер филиала ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго» на базе ПО «АльфаЦЕНТР», устройства синхронизации системного времени (УССВ), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ).

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в сигналы, которые по вторичным измерительным цепям поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 минут.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков ИК №№ 1 - 116 при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД ОАО «РЖД», а с выходов счетчиков ИК №№ 117 - 136 – на входы УСПД филиала ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго», где осуществляется формирование и хранение поступающей информации.

Далее по основному каналу связи, организованному на базе волоконно-оптической линии связи, данные с УСПД ОАО «РЖД» передаются в Центр сбора данных ОАО «РЖД», а с УСПД филиала ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго» - на сервер филиала ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго», где происходит оформление отчетных документов. При отказе основного канала связи опрос УСПД выполняется по резервному стандарту GSM. Цикличность сбора информации - не реже одного раза в сутки.

Передача информации об энергопотреблении от Центра сбора данных ОАО «РЖД» на сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» производится автоматически, путем межсерверного обмена.

Не реже одного раза в сутки сервер ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго» автоматически формирует файл отчета с результатами измерений в виде макетов XML формата 50080, 51070, 80020, 80030, 80040, 80050, а также в иных согласованных форматах в соответствии с регламентами ОРЭМ, и передает его на сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ».

Обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации ТТ и ТН) происходит автоматически в счетчике, либо в УСПД, либо в ИВК.

Формирование и передача данных прочим участникам и инфраструктурным организациям оптового и розничного рынков электроэнергии и мощности (ОРЭМ) за электронно-цифровой подписью ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» в виде макетов XML формата 50080, 51070, 80020, 80030, 80040, 80050, а также в иных согласованных форматах в соответствии с регламентами ОРЭМ осуществляется сервером ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» по коммутируемым телефонным линиям, каналу связи Internet через интернет-провайдера или сотовой связи.

Сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» также обеспечивает сбор/передачу данных по электронной почте Internet (E-mail) при взаимодействии с АИИС КУЭ третьих лиц и смежных субъектов ОРЭМ в виде макетов XML формата 50080, 51070, 80020, 80030, 80040, 80050, а также в иных согласованных форматах в соответствии с регламентами ОРЭМ.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает все уровни системы. СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает автоматическую синхронизацию времени с допускаемой погрешностью СОЕВ, не более указанной в таблице 3. СОЕВ включает в себя УССВ на базе приемника сигналов точного времени от спутниковой глобальной системы позиционирования GPS типа УССВ-16HVS и УССВ-35HVS, часы серверов, УСПД и счетчиков.

Сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» оснащен приемником сигналов точного времени УССВ-16HVS. Резервным источником сигналов точного времени служит NTP-сервер (первого уровня). Периодичность сравнения показаний часов осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени (величины расхождения времени, корректируемого и корректирующего компонентов). Уставка коррекции времени сервера настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 1 с (параметр программируемый).

Центр сбора данных ОАО «РЖД» оснащен приемником сигналов точного времени УССВ-35HVS. Периодичность сравнения показаний часов осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 1 с (параметр программируемый).

УСПД ОАО «РЖД» синхронизируется от сервера Центра сбора данных ОАО «РЖД». Периодичность сравнения показаний часов осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 2 с (параметр программируемый).

Счетчики ИК №№ 1 - 116 синхронизируются от УСПД ОАО «РЖД». Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 2 с (параметр программируемый).

Синхронизация часов сервера филиала ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго» происходит от NTP-сервера. Периодичность сравнения показаний часов осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки

коррекции времени. Уставка коррекции времени сервера настраивается с учетом обеспечения допустимой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 1 с (параметр программируемый).

УСПД филиала ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго» синхронизируется от сервера филиала ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго». Резервным источником сигналов точного времени является приемник УССВ-16HVS, подключенный к УСПД. Периодичность сравнения показаний часов осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени сервера настраивается с учетом обеспечения допустимой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 2 с (параметр программируемый).

Счетчики ИК №№ 117 - 136 синхронизируются от УСПД филиала ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго». Периодичность сравнения показаний часов осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени сервера настраивается с учетом обеспечения допустимой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 2 с (параметр программируемый).

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используются ПО «АльфаЦЕНТР» и ПО «Энергия Альфа 2», в состав которого входят программы, указанные в таблицах 1 - 2.

ПО предназначено для автоматического сбора, обработки и хранения данных, отображения полученной информации в удобном для анализа и отчётности виде, взаимодействия со смежными системами.

ПО обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое ПО «АльфаЦЕНТР», ПО «Энергия Альфа 2».

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО «Энергия АЛЬФА 2»

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|----------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | Энергия Альфа 2 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 2.0.0.2 |
| Цифровой идентификатор ПО (MD 5, enalpha.exe) | 17e63d59939159ef304b8ff63121df60 |

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|----------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | АльфаЦЕНТР |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 12.01 |
| Цифровой идентификатор ПО (MD 5, ac_metrology.dll) | 3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54 |
| Идентификационное наименование ПО | Энергия Альфа 2 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 2.0.0.2 |
| Цифровой идентификатор ПО (MD 5, enalpha.exe) | 17e63d59939159ef304b8ff63121df60 |

Уровень защиты ПО «АльфаЦЕНТР» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний», в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Уровень защиты ПО «Энергия Альфа 2» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий», в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические и технические характеристики

| Номер ИК | Наименование объекта учета | Состав ИК АИИС КУЭ | | | | КТТ·КТН·КСЧ | Вид энергии | Метрологические характеристики ИК | | |
|----------|-----------------------------------|--|------------------------------------|---|--------------|-------------------------------|-------------|---|---|-----|
| | | Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (рег. №) | Обозначение, тип | | ИВКЭ | | | Основная погрешность ($\pm\delta$), % | Погрешность в рабочих условиях ($\pm\delta$), % | |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | ПС 10 кВ Ростов, Ввод №601 10 кВ | ТТ | КТ=0,5 КТТ=400/5 №25433-03 | A | ТЛО-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 8000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,2 | 5,7 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТЛО-10 | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,5 КТН=10000/100 №831-69 | A | НТМИ-10-66У3 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 КСЧ=1 №14555-02 | A2R-3-AL-C29-T+ | | | | | | | | |
| 2 | ПС 10 кВ Ростов, Ввод №602 10 кВ | ТТ | КТ=0,5 КТТ=400/5 №25433-03 | A | ТЛО-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 8000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,2 | 5,7 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТЛО-10 | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,5 КТН=10000/100 №831-69 | A | НТМИ-10-66У3 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 КСЧ=1 №14555-02 | A2R-3-AL-C29-T+ | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
|---------|---|-----------------|--|---|--------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----|-----|
| 3 | ПС 10 кВ Ростов, Ввод №616 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =400/5 №25433-03 | A | ТЛО-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 8000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,2 | 5,7 | | |
| | | | | B | - | | | | | | | |
| | | | | C | ТЛО-10 | | | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №831-69 | A | НТМИ-10-66У3 | | | | | | | |
| | | | | B | | | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-02 | A2R-3-AL-C29-T+ | | | | | | | | | | |
| 4 | ПС 10 кВ Ростов, Ввод №617 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =400/5 №25433-03 | A | ТЛО-10 | | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 8000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,2 | 5,7 | |
| | | | | B | - | | | | | | | |
| | | | | C | ТЛО-10 | | | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №831-69 | A | НТМИ-10-66У3 | | | | | | | |
| | | | | B | | | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-02 | A2R-3-AL-C29-T+ | | | | | | | | | | |
| 5 | ПС 10 кВ Ростов, ф. Город-2 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =300/5 №814-53 | A | ТПФМ-10 | | | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 6000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,2 | 5,7 |
| | | | | B | - | | | | | | | |
| | | | | C | ТПФМ-10 | | | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №831-69 | A | НТМИ-10-66У3 | | | | | | | |
| | | | | B | | | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27428-04 | A2R2-4-AL-C29-T | | | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---|-----------------|--|---------------------|--------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----|-----|
| 6 | ПС 10 кВ Ростов, ф. Город-1 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =300/5 №814-53 | А | ТПФМ-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 6000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,2 | 5,7 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТПФМ-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №831-69 | А | НТМИ-10-66У3 | | | | | |
| В | | | | | | | | | | |
| С | | | | | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-02 | A2R-3-AL-C29-T+ | | 1000 | Актив- ная Реактив- ная | | 0,8 | 2,2 | | |
| ТТ | К _Т =0,2S К _{ТТ} =50/5 №25433-08 | А | ТЛО-10 | | | | | | | |
| | | В | - | | | | | | | |
| | | С | ТЛО-10 | | | | | | | |
| 7 | ПС 110 кВ Беклемишево, ф. №5 10 кВ | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №18178-99 | А | НАМИТ-10-2 | | 6000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,5 | 2,2 |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| | | Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06 | A1802RL-P4G-DW-3 | | | | | | |
| ТТ | К _Т =0,2 К _{ТТ} =300/5 №22440-07 | А | ТВГ-110 | | | | | | | |
| | | В | ТВГ-110 | | | | | | | |
| | | С | ТВГ-110 | | | | | | | |
| 8 | ПС 110 кВ Беклемишево, Ввод 110 кВ Т-1 | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} = 110000/√3/100√3 №15852-06 | А | СПА 123 | 66000 | Актив- ная Реактив- ная | 0,5 | 2,2 | |
| | | | | В | СПА 123 | | | | | |
| | | | | С | СПА 123 | | | | | |
| | | Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06 | A1802RALQ-P4GB-DW-4 | | | | 1,1 | 1,6 | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---|---------------------|--|---|------------|-------------------------------|-------|--------------------------------------|-----|-----|
| 9 | ПС 110 кВ Беклемишево, Ввод 110 кВ Т-2 | ТТ | К _Т =0,2 К _{ТТ} =300/5 №22440-07 | A | ТВГ-110 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 66000 | Актив- ная Реактив- ная | 0,5 | 2,2 |
| | | | | B | ТВГ-110 | | | | | |
| | | | | C | ТВГ-110 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100√3 №15852-06 | A | СПА 123 | | | | | |
| | | | | B | СПА 123 | | | | | |
| | | | | C | СПА 123 | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06 | A1802RALQ-P4GB-DW-4 | | | | | | | | |
| 10 | ПС 110 кВ Беклемишево, фидер №19 10 кВ | ТТ | К _Т =0,2S К _{ТТ} =50/5 №25433-08 | A | ТЛО-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 1000 | Актив- ная Реактив- ная | 0,8 | 2,2 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТЛО-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №18178-99 | A | НАМИТ-10-2 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06 | A1802RL-P4G-DW-3 | | | | | | | | |
| 11 | ПС 110 кВ Беклемишево, фидер 23 10 кВ | ТТ | К _Т =0,2S К _{ТТ} =50/5 №25433-08 | A | ТЛО-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 1000 | Актив- ная Реактив- ная | 0,8 | 2,2 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТЛО-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №18178-99 | A | НАМИТ-10-2 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06 | A1802RL-P4G-DW-3 | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|--|------------------|--------------------------------------|---|------------|-------------------------------|------|--------------------------------------|-----|-----|
| 12 | ПС 110 кВ Беклемишево, фидер №6 10 кВ | ТТ | КТ=0,2S КТТ=50/5 №25433-08 | A | ТЛО-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 1000 | Актив- ная Реактив- ная | 0,8 | 2,2 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТЛО-10 | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,5 КТН=10000/100 №18178-99 | A | НАМИТ-10-2 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06 | A1802RL-P4G-DW-3 | | | | | | | | |
| 13 | ПС 110 кВ Беклемишево, фидер №8 10 кВ | ТТ | КТ=0,2S КТТ=50/5 №25433-08 | A | ТЛО-10 | | | | | |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТЛО-10 | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,5 КТН=10000/100 №18178-99 | A | НАМИТ-10-2 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06 | A1802RL-P4G-DW-3 | | | | | | | | |
| 14 | ПС 110 кВ Беклемишево, фидер №9 10 кВ | ТТ | КТ=0,2S КТТ=50/5 №25433-08 | A | ТЛО-10 | | | | | |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТЛО-10 | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,5 КТН=10000/100 №18178-99 | A | НАМИТ-10-2 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06 | A1802RL-P4G-DW-3 | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
|---------|--|---------------|--|---|---------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----|-----|
| 15 | ПС 110 кВ Данилов, яч.21 10 кВ (фидер 21) | ТТ | КТ=0,5 КТТ=400/5 №1276-59 | А | ТПЛ-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 8000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 | |
| | | | | В | - | | | | | | |
| | | | | С | ТПЛ-10 | | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,2 КТН=10000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | | | | | | |
| В | | | | | | | | | | | |
| С | | | | | | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97 | ЕА05РАL-РЗВ-3 | | | | | | | | | |
| 16 | ПС 110 кВ Данилов, ВЛ 110 кВ Данилов - Дружба (ВЛ 110 кВ Даниловская-2) | ТТ | КТ=0,2S КТТ=400/1 №23256-05 | А | ТБМО-110 УХЛ1 | | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 440000 | Актив- ная Реактив- ная | 0,5 | 2,0 |
| | | | | В | ТБМО-110 УХЛ1 | | | | | | |
| | | | | С | ТБМО-110 УХЛ1 | | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-03 | А | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | | |
| | | | | В | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | | |
| | | | | С | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №16666-97 | ЕА02РАL-РЗВ-4 | | | | | | | | | |
| 17 | ПС 110 кВ Данилов, ВЛ 110 кВ Данилов - Покров | ТТ | КТ=0,2S КТТ=300/1 №23256-05 | А | ТБМО-110 УХЛ1 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | | 330000 | Актив- ная Реактив- ная | 0,5 | 2,0 |
| | | | | В | ТБМО-110 УХЛ1 | | | | | | |
| | | | | С | ТБМО-110 УХЛ1 | | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-03 | А | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | | |
| | | | | В | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | | |
| | | | | С | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №16666-97 | ЕА02РАL-РЗВ-4 | | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
|---------|--|-----------------|--|---|---------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|---------------|-----|-----|
| 18 | ПС 110 кВ Данилов, ВЛ 110 кВ Данилов - Пречистое | ТТ | К _Т =0,2S К _{ТТ} =200/1 №23256-05 | A | ТБМО-110 УХЛ1 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 220000 | Актив- ная | 0,5 | 2,0 | |
| | | | | B | ТБМО-110 УХЛ1 | | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100√3 №24218-03 | A | НАМИ-110 УХЛ1 | | | Реактив- ная | 1,1 | 2,1 | |
| | | | | B | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №16666-97 | ЕА02РАL-РЗВ-4 | | | | | | | | | |
| 19 | ПС 110 кВ Данилов, ВЛ 110 кВ Данилов - Туфаново (ВЛ 110 кВ Даниловская-1) | ТТ | К _Т =0,2S К _{ТТ} =400/1 №23256-05 | A | ТБМО-110 УХЛ1 | | | 440000 | Актив- ная | 0,5 | 2,0 |
| | | | | B | ТБМО-110 УХЛ1 | | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100√3 №24218-03 | A | НАМИ-110 УХЛ1 | | Реактив- ная | | 1,1 | 2,1 | |
| | | | | B | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №16666-97 | ЕА02РАL-РЗВ-4 | | | | | | | | | |
| 20 | ПС 110 кВ Данилов, ВЛ 35 кВ Пречистинская | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =50/5 №3689-73 | A | ТФНД-35М | | 3500 | | Актив- ная | 1,2 | 5,7 |
| | | | | B | - | | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =35000/√3/100/√3 №912-54 | A | ЗНОМ-35 | Реактив- ная | | | 2,5 | 3,5 | |
| | | | | B | ЗНОМ-35 | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-02 | А2R-3-AL-C29-T+ | | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|--|-----------------|--|---------------|---|-------------------------------|------|--------------------------------------|-----|-----|
| 21 | ПС 110 кВ Данилов, ВЛ 35 кВ Ухринская | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №3689-73 | A | ТФНД-35М | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 7000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,2 | 5,7 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТФНД-35М | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =35000/√3/100/√3 №912-54 | A | ЗНОМ-35 | | | | | |
| | | | | B | ЗНОМ-35 | | | | | |
| | | | | C | ЗНОМ-35 | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-02 | A2R-3-AL-C29-T+ | | | | | | | | |
| 22 | ПС 110 кВ Данилов, ф. Связь 0,23 кВ | ТТ | К _Т =0,5S К _{ТТ} =30/5 №17551-06 | A | T-0,66 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 6 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,0 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | T-0,66 | | | | | |
| | | ТН | - | | | | | | | |
| | | Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97 | EA05RAL-P3B-3 | | | | | | |
| | | 23 | ПС 110 кВ Данилов, яч.13 10 кВ (фидер 13) | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =75/5 №814-53 | | | | | |
| B | - | | | | | | | | | |
| C | ТПФМ-10 | | | | | | | | | |
| ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87 | | | A | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 Ксч=1 №27428-04 | A2R2-4-AL-C29-T | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
|---------|--|-----------------|--------------------------------------|---|---------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----|-----|
| 24 | ПС 110 кВ Данилов, яч.14 10 кВ (фидер 14) | ТТ | КТ=0,5 КТТ=75/5 №814-53 | А | ТПФМ-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 1500 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 | |
| | | | | В | - | | | | | | |
| | | | | С | ТПФМ-10 | | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,2 КТН=10000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | | | | | | |
| В | | | | | | | | | | | |
| С | | | | | | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №27428-04 | A2R2-4-AL-C29-T | | | | | | | | | |
| 25 | ПС 110 кВ Данилов, яч.18 10 кВ (фидер 18) | ТТ | КТ=0,5 КТТ=200/5 №7069-02 | А | ТОЛ10 | | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 4000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 |
| | | | | В | - | | | | | | |
| | | | | С | ТОЛ10 | | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,2 КТН=10000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | | | | | | |
| В | | | | | | | | | | | |
| С | | | | | | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №27428-04 | A2R2-4-AL-C29-T | | | | | | | | | |
| 26 | ПС 110 кВ Данилов, яч.25 10 кВ (фидер 25) | ТТ | КТ=0,5 КТТ=400/5 №1276-59 | А | ТПЛ-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | | 8000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 |
| | | | | В | - | | | | | | |
| | | | | С | ТПЛ-10 | | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,2 КТН=10000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | | | | | | |
| В | | | | | | | | | | | |
| С | | | | | | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97 | EA05RAL-P3B-3 | | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|--|-----------------|--------------------------------------|---|---------|-------------------------------|------|--------------------------------------|----------------|----------------|
| 27 | ПС 110 кВ Данилов, яч.27 10 кВ (фидер 27) | ТТ | КТ=0,5 КТТ=100/5 №2363-68 | А | ТПЛМ-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 2000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 2,2 | 5,6 3,4 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТПЛМ-10 | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,2 КТН=10000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97 | EA05RAL-P3B-3 | | | | | | | | |
| 28 | ПС 110 кВ Данилов, яч.28 кВ (фидер 28) | ТТ | КТ=0,5 КТТ=100/5 №1276-59 | А | ТПЛ-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 2000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 2,2 | 5,6 3,4 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТПЛ-10 | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,2 КТН=10000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-02 | A2R-3-AL-C29-T+ | | | | | | | | |
| 29 | ПС 110 кВ Данилов, яч.3 10 кВ (фидер 3) | ТТ | КТ=0,5 КТТ=75/5 №814-53 | А | ТПФМ-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 1500 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 2,2 | 5,6 3,4 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТПФМ-10 | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,2 КТН=10000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №27428-04 | A2R2-4-AL-C29-T | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
|---------|--|-----------------|--------------------------------------|---|----------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----|-----|
| 30 | ПС 110 кВ Данилов, яч.38 10 кВ (фидер 38) | ТТ | КТ=0,5 КТТ=100/5 №15128-03 | А | ТОЛ 10-І | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 2000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 | |
| | | | | В | - | | | | | | |
| | | | | С | ТОЛ 10-І | | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,2 КТН=10000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | | | | | | |
| В | | | | | | | | | | | |
| С | | | | | | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №16666-97 | EA05RAL-P3B-3 | | | | | | | | | |
| 31 | ПС 110 кВ Данилов, яч.4 10 кВ (фидер 4) | ТТ | КТ=0,5 КТТ=200/5 №814-53 | А | ТПФМ-10 | | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 4000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 |
| | | | | В | - | | | | | | |
| | | | | С | ТПФМ-10 | | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,2 КТН=10000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | | | | | | |
| В | | | | | | | | | | | |
| С | | | | | | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №27428-04 | A2R2-4-AL-C29-T | | | | | | | | | |
| 32 | ПС 110 кВ Данилов, яч.9 10 кВ (фидер 9) | ТТ | КТ=0,5 КТТ=75/5 №2363-68 | А | ТПЛМ-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | | 1500 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 |
| | | | | В | - | | | | | | |
| | | | | С | ТПЛМ-10 | | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,2 КТН=10000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | | | | | | |
| В | | | | | | | | | | | |
| С | | | | | | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №27428-04 | A2R2-4-AL-C29-T | | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | |
|---------|---|---------------------|-----------------------------------|--------|-----------------|-------------------------------|------|---------------|---------|--------|---------------|-----|-----|
| 33 | ПС 110 кВ Коромыслово, ВЛ 35 кВ Семибратовская | ТТ | КТ=0,5 КТТ=100/5 №21256-07 | A | ТОЛ-35 | RTU-327 Per. № 19495-03 | 7000 | Актив- ная | 1,2 | 5,7 | | | |
| | | | | B | - | | | | | | | | |
| | | | | C | ТОЛ-35 | | | | | | | | |
| ТН | КТ=0,5 КТН=35000/100 №19813-09 | A | НАМИ-35 УХЛ1 | | | | | | | | | | |
| | | B | | | | | | | | | | | |
| | | C | | | | | | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-02 | A2R-3-AL-C29-T+ | | 7000 | Реактив- ная | | | 2,5 | 3,5 | | | | |
| 34 | ПС 110 кВ Коромыслово, ВЛ 35 кВ Ширинье | ТТ | КТ=0,5 КТТ=100/5 №21256-07 | | | | | | | A | ТОЛ-35 | | |
| | | | | | | | | | | B | - | | |
| | | | | C | ТОЛ-35 | | | | | | | | |
| ТН | КТ=0,5 КТН=35000/100 №19813-09 | A | НАМИ-35 УХЛ1 | | | | | | | | | | |
| | | B | | | | | | | | | | | |
| | | C | | | | | | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-02 | A2R-3-AL-C29-T+ | | 7000 | Актив- ная | 1,2 | 5,7 | | | | | | |
| 35 | ПС 110 кВ Коромыслово, отпайка ВЛ 110 кВ Неро - Ярославская с отпайками (ВЛ 110 кВ Ростовская-1) | ТТ | КТ=0,2S КТТ=150/1 №40088-08 | | | | | A | VAU-123 | 165000 | Актив- ная | 0,5 | 2,0 |
| | | | | | | | | B | VAU-123 | | | | |
| | | | | C | VAU-123 | | | | | | | | |
| ТН | КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №40088-08 | A | VAU-123 | | | | | | | | | | |
| | | B | VAU-123 | | | | | | | | | | |
| | | C | VAU-123 | | | | | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06 | A1802RALQ-P4GB-DW-4 | | 165000 | Реактив- ная | 1,1 | 2,1 | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---|---------------------|--|---|---------|-------------------------------|--------|-----------------|-----|-----|
| 36 | ПС 110 кВ Коромыслово, отпайка ВЛ 110 кВ Тишино - Ярославская с отпайкой на ПС Коромыслово (ВЛ 110 кВ Тишинская) | ТТ | К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №40088-08 | A | VAU-123 | RTU-327 Пер. № 19495-03 | 110000 | Актив- ная | 0,5 | 2,0 |
| | | | | B | VAU-123 | | | | | |
| | | | | C | VAU-123 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100√3 №40088-08 | A | VAU-123 | | | Реактив- ная | 1,1 | 2,1 |
| | | | | B | VAU-123 | | | | | |
| | | | | C | VAU-123 | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06 | A1802RALQ-P4GB-DW-4 | | | | | | | | |
| 37 | ПС 110 кВ Коромыслово, фидер №19 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №1276-59 | A | ТПЛ-10 | RTU-327 Пер. № 19495-03 | 2000 | Актив- ная | 1,2 | 5,7 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТПЛ-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №831-53 | A | НТМИ-10 | | | Реактив- ная | 2,5 | 3,5 |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27428-04 | A2R2-4-AL-C29-T | | | | | | | | |
| 38 | ПС 110 кВ Коромыслово, фидер №21 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №1276-59 | A | ТПЛ-10 | RTU-327 Пер. № 19495-03 | 2000 | Актив- ная | 1,2 | 5,7 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТПЛ-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №831-53 | A | НТМИ-10 | | | Реактив- ная | 2,5 | 3,5 |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27428-04 | A2R2-4-AL-C29-T | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|--|---------------------|------------------------------------|--------|-----------------|-------------------------------|------|---------------|-----|-----|
| 39 | ПС 110 кВ Коромыслово, ф. №22 10 кВ | ТТ | КТ=0,5 КТТ=75/5 №15128-03 | A | ТОЛ 10-I | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 1500 | Актив- ная | 1,2 | 5,7 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТОЛ 10-I | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,5 КТН=10000/100 №831-53 | A | НТМИ-10 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №27428-04 | A2R2-4-AL-C29-T | | 2000 | Актив- ная | | 1,2 | 5,7 | | |
| ТТ | КТ=0,5 КТТ=100/5 №1276-59 | A | ТПЛ-10 | | | | | | | |
| | | B | - | | | | | | | |
| | | C | ТПЛ-10 | | | | | | | |
| ТН | КТ=0,5 КТН=10000/100 №831-53 | A | НТМИ-10 | | | | | | | |
| | | B | | | | | | | | |
| | | C | | | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №27428-04 | A2R2-4-AL-C29-T | | 330000 | Актив- ная | | 0,5 | 2,0 | | |
| ТТ | КТ=0,2S КТТ=300/1 №61432-15 | A | ТОГФ-110 | | | | | | | |
| | | B | ТОГФ-110 | | | | | | | |
| | | C | ТОГФ-110 | | | | | | | |
| ТН | КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-13 | A | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | | | |
| | | B | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | | | |
| | | C | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11 | A1802RALQ-P4GB-DW-4 | | 1,1 | Реактив- ная | 1,1 | 2,2 | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---|---------------------|--|---|---------------|-------------------------------|--------|--------------------------------------|-----|-----|
| 42 | ПС 110 кВ Любим, Ввод ВЛ-110кВ Любим-Халдеево к Т1 | ТТ | К _Т =0,2S К _{ТТ} =300/1 №61432-15 | A | ТОГФ-110 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 330000 | Актив- ная Реактив- ная | 0,5 | 2,0 |
| | | | | B | ТОГФ-110 | | | | | |
| | | | | C | ТОГФ-110 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100√3 №24218-13 | A | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | |
| | | | | B | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | |
| | | | | C | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-11 | A1802RALQ-P4GB-DW-4 | | | | | | | | |
| 43 | ПС 110 кВ Любим, ВЛ 10 кВ №10 (фидер 10) | ТТ | К _Т =0,5S К _{ТТ} =400/5 №58720-14 | A | ТЛК-СТ | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 8000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,2 | 5,1 |
| | | | | B | ТЛК-СТ | | | | | |
| | | | | C | ТЛК-СТ | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №16687-13 | A | НАМИТ-10 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-11 | A1805RALQ-P4GB-DW-4 | | | | | | | | |
| 44 | ПС 110 кВ Любим, ВЛ 10 кВ №11 (фидер 11) | ТТ | К _Т =0,5S К _{ТТ} =400/5 №58720-14 | A | ТЛК-СТ | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 8000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,2 | 5,1 |
| | | | | B | ТЛК-СТ | | | | | |
| | | | | C | ТЛК-СТ | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №16687-13 | A | НАМИТ-10 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-11 | A1805RALQ-P4GB-DW-4 | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---|---------------------|--|---|----------|-------------------------------|------|--------------------------------------|----------------|----------------|
| 45 | ПС 110 кВ Любим, ВЛ 10 кВ №4 (фидер 4) | ТТ | К _Т =0,5S К _{ТТ} =200/5 №58720-14 | A | ТЛК-СТ | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 4000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,2 2,5 | 5,1 4,0 |
| | | | | B | ТЛК-СТ | | | | | |
| | | | | C | ТЛК-СТ | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №16687-13 | A | НАМИТ-10 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-11 | A1805RALQ-P4GB-DW-4 | | | | | | | | |
| 46 | ПС 110 кВ Любим, ВЛ 10 кВ №9 (фидер 9) | ТТ | К _Т =0,5S К _{ТТ} =200/5 №58720-14 | A | ТЛК-СТ | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 4000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,2 2,5 | 5,1 4,0 |
| | | | | B | ТЛК-СТ | | | | | |
| | | | | C | ТЛК-СТ | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №16687-13 | A | НАМИТ-10 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-11 | A1805RALQ-P4GB-DW-4 | | | | | | | | |
| 47 | ПС 110 кВ Любим, ф.идер №1 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5S К _{ТТ} =200/5 №58720-14 | A | ТЛК-СТ | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 4000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,2 2,5 | 5,1 4,0 |
| | | | | B | ТЛК-СТ | | | | | |
| | | | | C | ТЛК-СТ | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №16687-13 | A | НАМИТ-10 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-11 | A1805RALQ-P4GB-DW-4 | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---|---------------------|--|---|----------|-------------------------------|------|--------------------------------------|-----|-----|
| 48 | ПС 110 кВ Любим, ф.идер №3 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5S К _{ТТ} =400/5 №58720-14 | A | ТЛК-СТ | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 8000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,2 | 5,1 |
| | | | | B | ТЛК-СТ | | | | | |
| | | | | C | ТЛК-СТ | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №16687-13 | A | НАМИТ-10 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-11 | A1805RALQ-P4GB-DW-4 | | | | | | | | |
| 49 | ПС 110 кВ Любим, ф.идер №5 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5S К _{ТТ} =400/5 №58720-14 | A | ТЛК-СТ | | | | | |
| | | | | B | ТЛК-СТ | | | | | |
| | | | | C | ТЛК-СТ | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №16687-13 | A | НАМИТ-10 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-11 | A1805RALQ-P4GB-DW-4 | | | | | | | | |
| 50 | ПС 110 кВ Любим, ф.идер №7 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5S К _{ТТ} =200/5 №58720-14 | A | ТЛК-СТ | | | | | |
| | | | | B | ТЛК-СТ | | | | | |
| | | | | C | ТЛК-СТ | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №16687-13 | A | НАМИТ-10 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-11 | A1805RALQ-P4GB-DW-4 | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
|---------|---|---------------------|--|---|---------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----|-----|
| 51 | ПС 110 кВ Лютово, Ввод 110 кВ Т-1 | ТТ | К _Т =0,2S К _{ТТ} =200/1 №36672-08 | A | ТГФМ-110 П* | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 220000 | Актив- ная | 0,5 | 2,0 | | |
| | | | | B | ТГФМ-110 П* | | | | | | | |
| | | | | C | ТГФМ-110 П* | | | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100√3 №24218-03 | A | НАМИ-110 УХЛ1 | | | Реактив- ная | 1,1 | 2,1 | | |
| | | | | B | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | | | |
| | | | | C | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06 | A1802RALQ-P4GB-DW-4 | | | | | | | | | | |
| 52 | ПС 110 кВ Лютово, Ввод 110 кВ Т-2 | ТТ | К _Т =0,2S К _{ТТ} =200/1 №36672-08 | A | ТГФМ-110 П* | | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 220000 | Актив- ная | 0,5 | 2,0 | |
| | | | | B | ТГФМ-110 П* | | | | | | | |
| | | | | C | ТГФМ-110 П* | | | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100√3 №24218-03 | A | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | Реактив- ная | 1,1 | 2,1 | |
| | | | | B | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | | | |
| | | | | C | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06 | A1802RALQ-P4GB-DW-4 | | | | | | | | | | |
| 53 | ПС 110 кВ Лютово, ВЛ 35 кВ Дзержинская | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =200/5 №3690-73 | A | ТФН-35М | | | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 14000 | Актив- ная | 1,0 | 5,6 |
| | | | | B | - | | | | | | | |
| | | | | C | ТФН-35М | | | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =35000/100 №44987-10 | A | НАМУ-35-УХЛ1 | | | | | Реактив- ная | 2,2 | 3,4 |
| | | | | B | | | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-02 | A2R-4-AL-C29-T+ | | | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---|-----------------|--|---|----------|-------------------------------|-------|--------------------------------------|-----|-----|
| 54 | ПС 110 кВ Лютово, яч.11 10 кВ (фидер 11) | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =150/5 №22192-07 | A | ТПЛ-10-М | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 3000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТПЛ-10-М | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87 | A | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-02 | A2R-3-AL-C29-T+ | | | | | | | | |
| 55 | ПС 110 кВ Лютово, Ввод 1 10 кВ | ТТ | К _Т =0,2S К _{ТТ} =1000/5 №25433-03 | A | ТЛО-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 20000 | Актив- ная Реактив- ная | 0,8 | 2,6 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТЛО-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87 | A | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-02 | A2R-3-AL-C29-T+ | | | | | | | | |
| 56 | ПС 110 кВ Лютово, Ввод 2 10 кВ | ТТ | К _Т =0,2S К _{ТТ} =1000/5 №25433-03 | A | ТЛО-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 20000 | Актив- ная Реактив- ная | 0,8 | 2,6 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТЛО-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87 | A | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-99 | A2R-3-AL-C8-T+ | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---|-----------------|--------------------------------------|---------------|---------------|-------------------------------|-------|---------------|-----|-----|
| 57 | ПС 110 кВ Лютово, ВЛ 35 кВ Лютовская | ТТ | КТ=0,5 КТТ=300/5 №3689-73 | A | ТФНД-35М | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 21000 | Актив- ная | 1,0 | 5,6 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТФНД-35М | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,2 КТН=35000/100 №44987-10 | A | НАМУ-35-УХЛ1 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-02 | A2R-4-AL-C29-T+ | | 7000 | Актив- ная | | 1,0 | 5,6 | | |
| ТТ | КТ=0,5 КТТ=100/5 №3690-73 | A | ТФН-35М | | | | | | | |
| | | B | - | | | | | | | |
| | | C | ТФН-35М | | | | | | | |
| ТН | КТ=0,2 КТН=35000/100 №44987-10 | A | НАМУ-35-УХЛ1 | | | | | | | |
| | | B | | | | | | | | |
| | | C | | | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-02 | A2R-4-AL-C29-T+ | | 3000 | Актив- ная | | 1,0 | 5,6 | | |
| ТТ | КТ=0,5 КТТ=150/5 №1276-59 | A | ТПЛ-10 | | | | | | | |
| | | B | - | | | | | | | |
| | | C | ТПЛ-10 | | | | | | | |
| ТН | КТ=0,2 КТН=10000/100 №11094-87 | A | НАМИ-10 | | | | | | | |
| | | B | | | | | | | | |
| | | C | | | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-02 | A2R-4-0L-C25-T+ | | Актив- ная | 1,0 | 5,6 | | | | |
| ТТ | КТ=0,5 КТТ=150/5 №1276-59 | A | ТПЛ-10 | | | | | | | |
| | | B | - | | | | | | | |
| | | C | ТПЛ-10 | | | | | | | |
| ТН | КТ=0,2 КТН=10000/100 №11094-87 | A | НАМИ-10 | | | | | | | |
| | | B | | | | | | | | |
| | | C | | | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-02 | A2R-4-0L-C25-T+ | | Актив- ная | 2,2 | 3,4 | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---|-----------------|--------------------------------------|---|----------|-------------------------------|------|--------------------------------------|-----|-----|
| 60 | ПС 110 кВ Люгово, яч.22 10 кВ (фидер 22) | ТТ | КТ=0,5 КТТ=150/5 №1276-59 | A | ТПЛ-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 3000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТПЛ-10 | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,2 КТН=10000/100 №11094-87 | A | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-02 | A2R-3-AL-C29-T+ | | | | | | | | |
| 61 | ПС 110 кВ Люгово, яч.23 10 кВ (фидер 23) | ТТ | КТ=0,5 КТТ=200/5 №15128-03 | A | ТОЛ 10-I | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 4000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТОЛ 10-I | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,2 КТН=10000/100 №11094-87 | A | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-02 | A2R-3-AL-C29-T+ | | | | | | | | |
| 62 | ПС 110 кВ Люгово, яч.24 10 кВ (фидер 24) | ТТ | КТ=0,5 КТТ=150/5 №1276-59 | A | ТПЛ-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 3000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТПЛ-10 | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,2 КТН=10000/100 №11094-87 | A | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-02 | A2R-3-AL-C29-T+ | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---|-----------------|--|---|-------------|-------------------------------|-------|--------------------------------------|----------------|----------------|
| 63 | ПС 110 кВ Люгово, яч.4 10 кВ (фидер 4) | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =200/5 №38202-08 | A | ТПЛ-СЭЩ-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 4000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 2,2 | 5,6 3,4 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТПЛ-СЭЩ-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87 | A | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-02 | A2R-3-AL-C29-T+ | | | | | | | | |
| 64 | ПС 110 кВ Люгово, яч.9 10 кВ (фидер 9) | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =150/5 №1276-59 | A | ТПЛ-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 3000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 2,2 | 5,6 3,4 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТПЛ-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87 | A | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-99 | A2R-3-AL-C28-T+ | | | | | | | | |
| 65 | ПС 110 кВ Петровск, ВЛ 35 кВ Дертниковская | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =150/5 №3690-73 | A | ТФЗМ-35А-У1 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 10500 | Актив- ная Реактив- ная | 1,2 2,5 | 5,7 3,5 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТФЗМ-35А-У1 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =35000/√3/100/√3 №912-70 | A | ЗНОМ-35-65 | | | | | |
| | | | | B | ЗНОМ-35-65 | | | | | |
| | | | | C | ЗНОМ-35-65 | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-02 | A2R-3-AL-C29-T+ | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
|---------|---|-----------------|--|---|------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----|-----|
| 66 | ПС 110 кВ Петровск, ВЛ 35 кВ Дмитриановская | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =300/5 №3690-73 | A | ТФН-35М | RTU-327 Пер. № 19495-03 | 21000 | Актив- ная | 1,2 | 5,7 | |
| | | | | B | - | | | | | | |
| | | | | C | ТФН-35М | | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =35000/√3/100/√3 №912-70 | A | ЗНОМ-35-65 | | | Реактив- ная | 2,5 | 3,5 | |
| | | | | B | ЗНОМ-35-65 | | | | | | |
| | | | | C | ЗНОМ-35-65 | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-02 | A2R-3-AL-C29-T+ | | | | | | | | | |
| 67 | ПС 110 кВ Петровск, ВЛ 35 кВ Каюровская | ТТ | К _Т =0,5S К _{ТТ} =600/5 №30368-05 | A | GIF 40,5 | | RTU-327 Пер. № 19495-03 | 42000 | Актив- ная | 1,2 | 5,1 |
| | | | | B | - | | | | | | |
| | | | | C | GIF 40,5 | | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =35000/√3/100/√3 №912-70 | A | ЗНОМ-35-65 | | | | Реактив- ная | 2,5 | 4,4 |
| | | | | B | ЗНОМ-35-65 | | | | | | |
| | | | | C | ЗНОМ-35-65 | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-02 | A2R-3-AL-C29-T+ | | | | | | | | | |
| 68 | ПС 110 кВ Петровск, ВЛ 35 кВ Кулаковская | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №3689-73 | A | ТФНД-35М | RTU-327 Пер. № 19495-03 | | 7000 | Актив- ная | 1,2 | 5,7 |
| | | | | B | - | | | | | | |
| | | | | C | ТФНД-35М | | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =35000/√3/100/√3 №912-70 | A | ЗНОМ-35-65 | | | | Реактив- ная | 2,5 | 3,5 |
| | | | | B | ЗНОМ-35-65 | | | | | | |
| | | | | C | ЗНОМ-35-65 | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-02 | A2R-3-AL-C29-T+ | | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---|---------------------|--|---|------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----|-----|
| 69 | ПС 110 кВ Петровск, ВЛ 35 кВ Петровск - Поречье | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №3690-73 | A | ТФН-35М | RTU-327 Пер. № 19495-03 | 7000 | Актив- ная | 1,2 | 5,7 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТФН-35М | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =35000/√3/100/√3 №912-70 | A | ЗНОМ-35-65 | | | Реактив- ная | 2,5 | 3,5 |
| | | | | B | ЗНОМ-35-65 | | | | | |
| | | | | C | ЗНОМ-35-65 | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-02 | A2R-3-AL-C29-T+ | | | | | | | | |
| 70 | ПС 110 кВ Петровск, отпайка ВЛ 110 кВ Неро - Беклемишево с отпайкой на ПС Петровск (ВЛ 110 кВ Петровская-2) | ТТ | К _Т =0,2S К _{ТТ} =150/1 №40088-08 | A | VAU-123 | 165000 | Актив- ная | 0,5 | 2,0 | |
| | | | | B | VAU-123 | | | | | |
| | | | | C | VAU-123 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100√3 №40088-08 | A | VAU-123 | | Реактив- ная | 1,1 | 2,1 | |
| | | | | B | VAU-123 | | | | | |
| | | | | C | VAU-123 | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06 | A1802RALQ-P4GB-DW-4 | | | | | | | | |
| 71 | ПС 110 кВ Петровск, отпайка ВЛ 110 кВ Трубеж - Шурскол с отпайками (ВЛ 110 кВ Петровская-1) | ТТ | К _Т =0,2S К _{ТТ} =200/1 №40088-08 | A | VAU-123 | 220000 | Актив- ная | 0,5 | 2,0 | |
| | | | | B | VAU-123 | | | | | |
| | | | | C | VAU-123 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100√3 №40088-08 | A | VAU-123 | | Реактив- ная | 1,1 | 2,1 | |
| | | | | B | VAU-123 | | | | | |
| | | | | C | VAU-123 | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06 | A1802RALQ-P4GB-DW-4 | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|--|-----------------|--|---|---------|-------------------------------|------|--------------------------------------|-----|-----|
| 72 | ПС 110 кВ Петровск, ф. №11 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =200/5 №1276-59 | А | ТПЛ-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 4000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТПЛ-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 27428-04 | A2R2-4-AL-C29-T | | | | | | | | |
| 73 | ПС 110 кВ Петровск, ф. №18 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №7069-02 | А | ТОЛ10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 2000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТОЛ10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27428-04 | A2R2-4-AL-C29-T | | | | | | | | |
| 74 | ПС 110 кВ Петровск, ф. №21 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =200/5 №1276-59 | А | ТПЛ-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 4000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТПЛ-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27428-04 | A2R2-4-AL-C29-T | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---|-----------------|--|---|----------|-------------------------------|------|--------------------------------------|-----|-----|
| 75 | ПС 110 кВ Петровск, ф. №22 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №1276-59 | А | ТПЛ-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 2000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТПЛ-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27428-04 | A2R2-4-AL-C29-T | | | | | | | | |
| 76 | ПС 110 кВ Петровск, ф. №23 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =300/5 №7069-02 | А | ТОЛ10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 6000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТОЛ10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27428-04 | A2R2-4-AL-C29-T | | | | | | | | |
| 77 | ПС 110 кВ Петровск, ф. №6 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =300/5 №15128-03 | А | ТОЛ 10-I | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 6000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТОЛ 10-I | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27428-04 | A2R2-4-AL-C29-T | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---|-----------------|--|---|---------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----|-----|
| 81 | ПС 110 кВ Путьяино, яч.4 10 кВ (фидер 4) | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =75/5 №814-53 | А | ТПФМ-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 1500 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТПФМ-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27428-04 | A2R2-4-AL-C29-T | | | | | | | | |
| 82 | ПС 110 кВ Путьяино, Ввод 110 кВ Т-1 | ТТ | К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №23256-05 | А | ТБМО-110 УХЛ1 | 110000 | Актив- ная Реактив- ная | 0,5 | 2,0 | |
| | | | | В | ТБМО-110 УХЛ1 | | | | | |
| | | | | С | ТБМО-110 УХЛ1 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100√3 №24218-03 | А | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | |
| | | | | В | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | |
| | | | | С | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №16666-97 | EA02RAL-P3B-4 | | | | | | | | |
| 83 | ПС 110 кВ Путьяино, Ввод 110 кВ Т-2 | ТТ | К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №23256-05 | А | ТБМО-110 УХЛ1 | 110000 | Актив- ная Реактив- ная | 0,5 | 2,0 | |
| | | | | В | ТБМО-110 УХЛ1 | | | | | |
| | | | | С | ТБМО-110 УХЛ1 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100√3 №24218-03 | А | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | |
| | | | | В | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | |
| | | | | С | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №16666-97 | EA02RAL-P3B-4 | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
|---------|--|-----------------|--|-------|--------------------------------------|-------------------------------|-------|--------------------------------------|-------|--------------------------------------|-----|-----|
| 84 | ПС 110 кВ Путьтино, Ввод-1 35 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =400/5 №3690-73 | А | ТФ3М-35А-У1 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 28000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,2 | 5,7 | | |
| | | | | В | - | | | | | | | |
| | | | | С | ТФ3М-35А-У1 | | | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =35000/√3/100/√3 №912-70 | А | ЗНОМ-35-65 | | | | 28000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,2 | 5,7 |
| | | | | В | ЗНОМ-35-65 | | | | | | | |
| | | | | С | ЗНОМ-35-65 | | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-02 | A2R-4-AL-C29-T+ | | 28000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,2 | 5,7 | | | | | |
| ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =400/5 №3690-73 | А | ТФ3М-35А-У1 | | | | | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 28000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,2 | 5,7 |
| | | В | - | | | | | | | | | |
| | | С | ТФ3М-35А-У1 | | | | | | | | | |
| ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =35000/√3/100/√3 №912-70 | А | ЗНОМ-35-65 | 28000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,2 | 5,7 | | | | | |
| | | В | ЗНОМ-35-65 | | | | | | | | | |
| | | С | ЗНОМ-35-65 | | | | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-02 | A2R-4-AL-C29-T+ | | 28000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,2 | 5,7 | | | | | |
| ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =75/5 №814-53 | А | ТПФМ-10 | | | | | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 1500 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 |
| | | В | - | | | | | | | | | |
| | | С | ТПФМ-10 | | | | | | | | | |
| ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | 1500 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 | | | | | |
| | | В | | | | | | | | | | |
| | | С | | | | | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27428-04 | A2R2-4-AL-C29-T | | 1500 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 | | | | | |
| ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =75/5 №814-53 | А | ТПФМ-10 | | | | | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 1500 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 |
| | | В | - | | | | | | | | | |
| | | С | ТПФМ-10 | | | | | | | | | |
| ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | 1500 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 | | | | | |
| | | В | | | | | | | | | | |
| | | С | | | | | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27428-04 | A2R2-4-AL-C29-T | | 1500 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---|-----------------|--|---|---------|-------------------------------|------|--------------------------------------|-----|-----|
| 87 | ПС 110 кВ Путьтино, яч.16 10 кВ (фидер 16) | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =75/5 №1276-59 | А | ТПЛ-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 1500 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТПЛ-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27428-04 | A2R2-4-AL-C29-T | | | | | | | | |
| 88 | ПС 110 кВ Путьтино, яч.5 10 кВ (фидер 5) | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =75/5 №814-53 | А | ТПФМ-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 1500 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТПФМ-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-02 | A2R-3-AL-C29-T+ | | | | | | | | |
| 89 | ПС 110 кВ Путьтино, яч.9 10 кВ (фидер 9) | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =75/5 №814-53 | А | ТПФМ-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 1500 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТПФМ-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27428-04 | A2R2-4-AL-C29-T | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---|-----------------|--|---|---------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----|-----|
| 93 | ПС 110 кВ Уткино, яч.5 10 кВ (фидер 5) | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =75/5 №15128-03 | А | ТОЛ 10-I | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 1500 | Актив- ная Реактив- ная | 1,2 | 5,7 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТОЛ 10-I | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №831-69 | А | НТМИ-10-66 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-02 | A2R-3-AL-C29-T+ | | | | | | | | |
| 94 | ПС 110 кВ Уткино, Ввод 110 кВ Т-1 | ТТ | К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №23256-05 | А | ТБМО-110 УХЛ1 | 110000 | Актив- ная Реактив- ная | 0,5 | 2,0 | |
| | | | | В | ТБМО-110 УХЛ1 | | | | | |
| | | | | С | ТБМО-110 УХЛ1 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100√3 №24218-03 | А | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | |
| | | | | В | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | |
| | | | | С | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №16666-97 | EA02RAL-P3B-4W | | | | | | | | |
| 95 | ПС 110 кВ Уткино, Ввод 110 кВ Т-2 | ТТ | К _Т =0,2S К _{ТТ} =100/1 №23256-05 | А | ТБМО-110 УХЛ1 | 110000 | Актив- ная Реактив- ная | 0,5 | 2,0 | |
| | | | | В | ТБМО-110 УХЛ1 | | | | | |
| | | | | С | ТБМО-110 УХЛ1 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100√3 №24218-03 | А | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | |
| | | | | В | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | |
| | | | | С | НАМИ-110 УХЛ1 | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №16666-97 | EA02RAL-P3B-4W | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---|-----------------|------------------------------------|---|------------|-------------------------------|------|--------------------------------------|-----|-----|
| 96 | ПС 110 кВ Уткино, яч.16 10 кВ (фидер 16) | ТТ | КТ=0,5 КТТ=75/5 №814-53 | А | ТПФМ-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 1500 | Актив- ная Реактив- ная | 1,2 | 5,7 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТПФМ-10 | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,5 КТН=10000/100 №831-69 | А | НТМИ-10-66 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-02 | A2R-3-AL-C29-T+ | | | | | | | | |
| 97 | ПС 110 кВ Уткино, яч.4 10 кВ (фидер 4) | ТТ | КТ=0,5 КТТ=75/5 №2363-68 | А | ТПЛМ-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 1500 | Актив- ная Реактив- ная | 1,2 | 5,7 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТПЛМ-10 | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,5 КТН=10000/100 №831-69 | А | НТМИ-10-66 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-02 | A2R-3-AL-C29-T+ | | | | | | | | |
| 98 | ПС 110 кВ Уткино, яч.7 10 кВ (фидер 7) | ТТ | КТ=0,5 КТТ=75/5 №15128-03 | А | ТОЛ 10-I | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 1500 | Актив- ная Реактив- ная | 1,2 | 5,7 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТОЛ 10-I | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,5 КТН=10000/100 №831-69 | А | НТМИ-10-66 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-02 | A2R-3-AL-C29-T+ | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---|---------------------|--|---|---------|-------------------------------|--------|-----------------|-----|-----|
| 102 | ПС 110 кВ Шушково, отпайка ВЛ 110 кВ Трубеж - Беклемишево с отпайкой на ПС Шушково (ВЛ 110 кВ Шушковская) | ТТ | К _Т =0,2S К _{ТТ} =150/1 №40088-08 | A | VAU-123 | RTU-327 Пер. № 19495-03 | 165000 | Актив- ная | 0,5 | 2,0 |
| | | | | B | VAU-123 | | | | | |
| | | | | C | VAU-123 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100√3 №40088-08 | A | VAU-123 | | | Реактив- ная | 1,1 | 2,1 |
| | | | | B | VAU-123 | | | | | |
| | | | | C | VAU-123 | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06 | A1802RALQ-P4GB-DW-4 | | | | | | | | |
| 103 | ПС 110 кВ Шушково, отпайка ВЛ 110 кВ Трубеж - Шурекол с отпайками (ВЛ 110 кВ Петровская-1) | ТТ | К _Т =0,2S К _{ТТ} =150/1 №40088-08 | A | VAU-123 | RTU-327 Пер. № 19495-03 | 165000 | Актив- ная | 0,5 | 2,0 |
| | | | | B | VAU-123 | | | | | |
| | | | | C | VAU-123 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100√3 №40088-08 | A | VAU-123 | | | Реактив- ная | 1,1 | 2,1 |
| | | | | B | VAU-123 | | | | | |
| | | | | C | VAU-123 | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06 | A1802RALQ-P4GB-DW-4 | | | | | | | | |
| 104 | ПС 110 кВ Шушково, ф. №5 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =200/5 №7069-79 | A | ТОЛ 10 | RTU-327 Пер. № 19495-03 | 4000 | Актив- ная | 1,0 | 5,6 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТОЛ 10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87 | A | НАМИ-10 | | | Реактив- ная | 2,2 | 3,4 |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-99 | A2R-3-AL-C8-T+ | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---|-----------------|--|---|---------|-------------------------------|------|--------------------------------------|-----|-----|
| 105 | ПС 110 кВ Шушково, ф. №6 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №1276-59 | А | ТПЛ-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 2000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,0 | 5,6 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТПЛ-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-02 | A2R-4-AL-C29-T+ | | | | | | | | |
| 106 | ПС 110 кВ Шушково, ф. №8 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №1276-59 | А | ТПЛ-10 | | | | | |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТПЛ-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-02 | A2R-4-AL-C29-T+ | | | | | | | | |
| 107 | ПС 110 кВ Шушково, ф. №9 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №2363-68 | А | ТПЛМ-10 | | | | | |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТПЛМ-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =10000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-02 | A2R-4-AL-C29-T+ | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|--|--|--|-----------------|-----------------|-------------------------------|------|---------------|--------|--------|
| 108 | ПС 110 кВ Шушково, ф. №19 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №1276-59 | А | ТПЛ-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 2000 | Актив- ная | 1,2 | 5,7 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТПЛ-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-00 | А | НАМИ-10-95 УХЛ2 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-02 | A2R-4-AL-C29-T+ | | 2000 | Реактив- ная | | 2,5 | 3,5 | | |
| 109 | ПС 110 кВ Шушково, ф. №21 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №1276-59 | | | | | | А | ТПЛ-10 |
| | | | | | | | | | В | - |
| | | | | С | ТПЛ-10 | | | | | |
| ТН | | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-00 | А | НАМИ-10-95 УХЛ2 | | | | | | |
| | | | В | | | | | | | |
| | | | С | | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-02 | A2R-4-AL-C29-T+ | | 2000 | Актив- ная | | 1,2 | 5,7 | | |
| 110 | ПС 110 кВ Шушково, ф. №22 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №1276-59 | | | | | | А | ТПЛ-10 |
| | | | | | | | | | В | - |
| | | | | С | ТПЛ-10 | | | | | |
| ТН | | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-00 | А | НАМИ-10-95 УХЛ2 | | | | | | |
| | | | В | | | | | | | |
| | | | С | | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-02 | A2R-4-AL-C29-T+ | | 2000 | Актив- ная | 1,2 | 5,7 | | | |
| 110 | ПС 110 кВ Шушково, ф. №22 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №1276-59 | | | | | А | ТПЛ-10 | |
| | | | | | | | | В | - | |
| | | | | С | ТПЛ-10 | | | | | |
| ТН | | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-00 | А | НАМИ-10-95 УХЛ2 | | | | | | |
| | | | В | | | | | | | |
| | | | С | | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 Ксч=1 №14555-02 | A2R-4-AL-C29-T+ | | 2000 | Реактив- ная | 2,5 | 3,5 | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---|---------------------|--|---|-----------|-------------------------------|--------|-----------------|-----|-----|
| 111 | ПС 110 кВ Ярославль Главный, отпайка ВЛ 110 кВ Перекоп - Северная с отпайкой на ПС Ярославль Главный (ВЛ 110 кВ Тяговая) | ТТ | К _Т =0,2S К _{ТТ} =200/1 №40088-08 | A | VAU-123 | RTU-327 Пер. № 19495-03 | 220000 | Актив- ная | 0,5 | 2,0 |
| | | | | B | VAU-123 | | | | | |
| | | | | C | VAU-123 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100√3 №40088-08 | A | VAU-123 | | | Реактив- ная | 1,1 | 2,1 |
| | | | | B | VAU-123 | | | | | |
| | | | | C | VAU-123 | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06 | A1802RALQ-P4GB-DW-4 | | | | | | | | |
| 112 | ПС 110 кВ Ярославль Главный, отпайка ВЛ 110 кВ Ярославская ТЭЦ-3 - Северная с отпайками (ВЛ 110 кВ Фрунзенская-2) | ТТ | К _Т =0,2S К _{ТТ} =200/1 №40088-08 | A | VAU-123 | RTU-327 Пер. № 19495-03 | 220000 | Актив- ная | 0,5 | 2,0 |
| | | | | B | VAU-123 | | | | | |
| | | | | C | VAU-123 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =110000/√3/100√3 №40088-08 | A | VAU-123 | | | Реактив- ная | 1,1 | 2,1 |
| | | | | B | VAU-123 | | | | | |
| | | | | C | VAU-123 | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06 | A1802RALQ-P4GB-DW-4 | | | | | | | | |
| 113 | ПС 110 кВ Ярославль Главный, фидер 18 6 кВ (яч. 18) | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =400/5 №15128-03 | A | ТОЛ 10-I | RTU-327 Пер. № 19495-03 | 4800 | Актив- ная | 1,2 | 5,7 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТОЛ 10-I | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =6000/100 №2611-70 | A | НТМИ-6-66 | | | Реактив- ная | 2,5 | 3,5 |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97 | EA05RL-B-4 | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---|---------------------|--|---|------------|-------------------------------|--------|--------------------------------------|-----|-----|
| 114 | ПС 35 кВ Фирино, Ввод 1 35 кВ (ВЛ 35 кВ Филинская 1) | ТТ | К _Т =0,2S К _{ТТ} =300/1 №47959-11 | A | ТОЛ-35 III | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 105000 | Актив- ная Реактив- ная | 0,5 | 2,0 |
| | | | | B | ТОЛ-35 III | | | | | |
| | | | | C | ТОЛ-35 III | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =35000/100 №60002-15 | A | НАМИ | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-11 | A1802RALQ-P4GB-DW-4 | | | | | | | | |
| 115 | ПС 35 кВ Фирино, Ввод 2 35 кВ (ВЛ 35 кВ Филинская 2) | ТТ | К _Т =0,2S К _{ТТ} =300/1 №47959-11 | A | ТОЛ-35 III | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 105000 | Актив- ная Реактив- ная | 0,5 | 2,0 |
| | | | | B | ТОЛ-35 III | | | | | |
| | | | | C | ТОЛ-35 III | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =35000/100 №60002-15 | A | НАМИ | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-11 | A1802RALQ-P4GB-DW-4 | | | | | | | | |
| 116 | ПС 35 кВ Фирино, ф. №16 6 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =200/5 №1276-59 | A | ТПЛ-10 | RTU-327 Рег. № 19495-03 | 2400 | Актив- ная Реактив- ная | 1,2 | 5,7 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТПЛ-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =6000/100 №2611-70 | A | НТМИ-6-66 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №14555-02 | A2R-3-0L-C25-T+ | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---------------------------------------|----------------|--------------------------------------|---|-----------|--------------------------------|------|--------------------------------------|-----|-----|
| 117 | ПС Южная 110/6кВ, фидер №1 6 кВ | ТТ | КТ=0,5 КТТ=600/5 №1261-08 | А | ТПОЛ-10 | RTU-325L Per. № 37288-08 | 7200 | Актив- ная Реактив- ная | 1,2 | 5,7 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТПОЛ-10 | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,5 КТН=6000/100 №2611-70 | А | НТМИ-6-66 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №36697-12 | СЭТ-4ТМ.03М.01 | | | | 2,5 | 4,3 | | | |
| 118 | ПС Некоуз 110/10кВ, фидер №7 10 кВ | ТТ | КТ=0,5 КТТ=100/5 №9143-06 | А | ТЛК-10 | RTU-325L Per. № 37288-08 | 2000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,1 | 5,5 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТЛК-10 | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,5 КТН=10000/100 №16687-02 | А | НАМИТ-10 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №36697-12 | СЭТ-4ТМ.03М | | | | 2,3 | 2,9 | | | |
| 119 | ПС Некоуз 110/10кВ, фидер №8 10 кВ | ТТ | КТ=0,5 КТТ=100/5 №9143-06 | А | ТЛК-10 | RTU-325L Per. № 37288-08 | 2000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,1 | 5,5 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТЛК-10 | | | | | |
| | | ТН | КТ=0,5 КТН=10000/100 №16687-02 | А | НАМИТ-10 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №36697-12 | СЭТ-4ТМ.03М | | | | 2,3 | 2,9 | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---|-------------|---|---|--------------|--------------------------------|------|--------------------------------------|-----|-----|
| 120 | ПС Волга 110/10 кВ, фидер №12 10 кВ | ТТ | Кт=0,5 Ктт=50/5 №2363-68, 7069-02 | A | ТПЛМ-10 | RTU-325L Per. № 37288-08 | 1000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,1 | 5,5 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТОЛ10 | | | | | |
| | | ТН | Кт=0,5 Ктн=10000/100 №831-69 | A | НТМИ-10-66У3 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | Кт=0,2S/0,5 Ксч=1 №36697-12 | СЭТ-4ТМ.03М | | | | | | | | |
| 121 | ПС Пищалкино 110/35/10/6 кВ, фидер №2 10 кВ | ТТ | Кт=0,5 Ктт=50/5 №1856-63 | A | ТВЛМ-10 | RTU-325 Per. № 37288-08 | 1000 | Актив- ная Реактив- ная | 0,9 | 5,4 |
| | | | | B | ТВЛМ-10 | | | | | |
| | | | | C | ТВЛМ-10 | | | | | |
| | | ТН | Кт=0,2 Ктн=10000/100 №11094-87 | A | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | Кт=0,2S/0,5 Ксч=1 №36697-12 | СЭТ-4ТМ.03М | | | | | | | | |
| 122 | ПС Пищалкино 110/35/10/6 кВ, фидер №6 10 кВ | ТТ | Кт=0,5 Ктт=50/5 №1856-63 | A | ТВЛМ-10 | RTU-325 Per. № 37288-08 | 1000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,1 | 5,5 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТВЛМ-10 | | | | | |
| | | ТН | Кт=0,5 Ктн=10000/100 №831-69 | A | НТМИ-10-66У3 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | Кт=0,2S/0,5 Ксч=1 №36697-12 | СЭТ-4ТМ.03М | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|--|-------------|-------------------------------------|---|-----------|--------------------------------|------|--------------------------------------|-----|-----|
| 123 | ПС Восточная 110/35/6, фидер №615Б 6 кВ | ТТ | Кт=0,5 Ктт=400/5 №16048-04 | A | ИМЗ | RTU-325L Per. № 37288-08 | 4800 | Актив- ная Реактив- ная | 0,9 | 5,4 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ИМЗ | | | | | |
| | | ТН | Кт=0,2 Ктн=6000/100 №11094-87 | A | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | Кт=0,2S/0,5 Ксч=1 №36697-12 | СЭТ-4ТМ.03М | | | | | | | | |
| 124 | ПС 110/35/6кВ "НПЗ", фидер №605 6 кВ | ТТ | Кт=0,5 Ктт=300/5 №2473-69 | A | ТЛМ-10 | RTU-325L Per. № 37288-08 | 3600 | Актив- ная Реактив- ная | 1,1 | 5,5 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТЛМ-10 | | | | | |
| | | ТН | Кт=0,5 Ктн=6000/100 №2611-70 | A | НТМИ-6-66 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | Кт=0,2S/0,5 Ксч=1 №36697-12 | СЭТ-4ТМ.03М | | | | | | | | |
| 125 | ПС 110/35/6кВ "НПЗ", фидер №684 6 кВ | ТТ | Кт=0,5 Ктт=600/5 №1261-08 | A | ТПОЛ-10 | RTU-325L Per. № 37288-08 | 7200 | Актив- ная Реактив- ная | 1,1 | 5,5 |
| | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТПОЛ-10 | | | | | |
| | | ТН | Кт=0,5 Ктн=6000/100 №16687-07 | A | НАМИТ-10 | | | | | |
| | | | | B | | | | | | |
| | | | | C | | | | | | |
| Счетчик | Кт=0,2S/0,5 Ксч=1 №36697-12 | СЭТ-4ТМ.03М | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|--|-------------|--|---|------------|--------------------------------|------|--------------------------------------|-----|-----|
| 126 | ПС Волна 35/10 кВ, фидер №9 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =150/5 №2473-00 | А | ТЛМ-10 | RTU-325L Per. № 37288-08 | 3000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,1 | 5,5 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТЛМ-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №831-69 | А | НТМИ-10-66 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №36697-12 | СЭТ-4ТМ.03М | | | | | | | | |
| 127 | ПС Волна 35/10 кВ, фидер №10 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =150/5 №38395-08 | А | ТОЛ-10 | RTU-325L Per. № 37288-08 | 3000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,1 | 5,5 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТОЛ-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №831-69 | А | НТМИ-10-66 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №36697-12 | СЭТ-4ТМ.03М | | | | | | | | |
| 128 | ПС Полиграф 110/6 кВ, фидер 614 6 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =400/5 №2363-68 | А | ТПЛМ-10 | RTU-325L Per. № 37288-08 | 4800 | Актив- ная Реактив- ная | 1,1 | 5,5 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТПЛМ-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =6000/100 №2611-70 | А | НТМИ-6-66 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №36697-12 | СЭТ-4ТМ.03М | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|--|-------------|---|---|------------|---------------------------------|-------|--------------------------------------|-----|-----|
| 129 | ПС Южная 110/6/6 кВ, КЛ 215 6 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =600/5 №7069-02 | А | ТОЛ10 | RTU-325L, Per. № 37288-08 | 7200 | Актив- ная Реактив- ная | 0,9 | 5,4 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТОЛ10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =6000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №36697-12 | СЭТ-4ТМ.03М | | | | | | | | |
| 130 | ПС Южная 110/6/6 кВ, КЛ 308 6 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =400/5 №2473-69 | А | ТЛМ-10 | RTU-325L, Per. № 37288-08 | 4800 | Актив- ная Реактив- ная | 0,9 | 5,4 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТЛМ-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,2 К _{ТН} =6000/100 №11094-87 | А | НАМИ-10 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №36697-12 | СЭТ-4ТМ.03М | | | | | | | | |
| 131 | ПС Ростов 110/35/10 кВ, Ввод 601 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =600/5 №1261-08 | А | ТПОЛ-10 | RTU-325L Per. № 37288-08 | 12000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,1 | 5,5 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТПОЛ-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №831-69 | А | НТМИ-10-66 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №36697-12 | СЭТ-4ТМ.03М | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|--|-------------|--|---|------------|--------------------------------|-------|--------------------------------------|----------------|----------------|
| 132 | ПС Ростов 110/35/10 кВ, Ввод 602 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =600/5 №518-50 | А | ТПОФ | RTU-325L Рег. № 37288-08 | 12000 | Актив- ная Реактив- ная | 1,1 2,3 | 5,5 2,9 |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТПОФ | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №831-69 | А | НТМИ-10-66 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №36697-12 | СЭТ-4ТМ.03М | | | | | | | | |
| 133 | ПС Ростов 110/35/10 кВ, Ввод 616 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =600/5 №1261-02 | А | ТПОЛ 10 | | | | | |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТПОЛ 10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №831-69 | А | НТМИ-10-66 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №36697-12 | СЭТ-4ТМ.03М | | | | | | | | |
| 134 | ПС Ростов 110/35/10 кВ, Ввод 617 10 кВ | ТТ | К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №1261-08 | А | ТПОЛ-10 | | | | | |
| | | | | В | - | | | | | |
| | | | | С | ТПОЛ-10 | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №831-69 | А | НТМИ-10-66 | | | | | |
| | | | | В | | | | | | |
| | | | | С | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,2S/0,5 Ксч=1 №36697-12 | СЭТ-4ТМ.03М | | | | | | | | |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | | |
|--|--|----------------|--|------|-----------------|--------------------------------|------|---------------|---------------|--------------------------------|------|---------------|-----|-----|
| 135 | ПС 110/10 кВ «Брагино», яч. 307 10 кВ | ТТ | К _Т =0,2S К _{ТТ} =400/5 №32139-06 | A | ТОЛ-СЭЩ-10 | RTU-325L Per. № 37288-08 | 8000 | Актив- ная | 1,0 | 2,8 | | | | |
| | | | | B | - | | | | | | | | | |
| | | | | C | ТОЛ-СЭЩ-10 | | | | | | | | | |
| | | ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/√3/100/√3 №35956-07 | A | ЗНОЛ-СЭЩ-10 | | | 8000 | Актив- ная | 1,0 | 2,8 | | | |
| | | | | B | ЗНОЛ-СЭЩ-10 | | | | | | | | | |
| | | | | C | ЗНОЛ-СЭЩ-10 | | | | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №36697-12 | СЭТ-4ТМ.03М.01 | | 8000 | Реактив- ная | 1,8 | 3,5 | | | | | | | |
| 136 | ПС 110/10 кВ «Брагино», яч. 404 10 кВ | ТТ | К _Т =0,2S К _{ТТ} =400/5 №51623-12 | | | | | A | ТОЛ-СЭЩ | RTU-325L Per. № 37288-08 | 8000 | Актив- ная | 1,0 | 2,8 |
| | | | | | | | | B | - | | | | | |
| | | | | C | ТОЛ-СЭЩ | | | | | | | | | |
| ТН | К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/√3/100/√3 №35956-07 | A | ЗНОЛ-СЭЩ-10 | 8000 | Актив- ная | 1,0 | 2,8 | | | | | | | |
| | | B | ЗНОЛ-СЭЩ-10 | | | | | | | | | | | |
| | | C | ЗНОЛ-СЭЩ-10 | | | | | | | | | | | |
| Счетчик | К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №36697-12 | СЭТ-4ТМ.03М.01 | | 8000 | Реактив- ная | 1,8 | 3,5 | | | | | | | |
| Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с | | | | | | | | | ±5 | | | | | |
| <p>Примечания</p> <p>1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (30 минут).</p> <p>2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.</p> <p>3 Погрешность в рабочих условиях указана для тока $2(5)\% I_{ном} \cos \varphi = 0,5_{инд}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 35°С.</p> <p>4 Допускается изменение наименования ИК без изменения объекта измерений. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 3, при условии, что собственник АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик. Допускается замена УСПД на аналогичные утвержденных типов. Изменение наименования ИК и замена средств измерений оформляется техническим актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.</p> | | | | | | | | | | | | | | |

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| 1 | 2 |
| <p>Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - сила тока, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\phi$ температура окружающей среды, °С - для счетчиков активной энергии: ГОСТ 30206-94, ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ 31819.22-2012 - для счетчиков реактивной энергии: ГОСТ 26035-83 ГОСТ Р 52425-2005, ТУ 4228-011-29056091-11, ГОСТ 31819.23-2012</p> | <p>от 99 до 101 от 100 до 120 0,87 от +21 до +25 от +18 до +22 от +21 до +25</p> |
| <p>Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - сила тока, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\phi$ диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД RTU-327 - для УСПД RTU-325 - для УСПД RTU-325L</p> | <p>от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5_{инд.} до 0,8_{емк.} от -40 до +35 от -40 до +55 от 0 до +75 от 0 до +70 от -10 до +55</p> |
| <p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: электросчетчики АЛЬФА: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более электросчетчики ЕвроАЛЬФА: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более электросчетчики Альфа А2: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более электросчетчики Альфа А1800: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УСПД RTU-327: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее УСПД RTU-325, RTU-325L: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее УССВ-16HVS: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее УССВ-35HVS: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> | <p>35000 72 50000 72 120000 72 120000 72 165000 72 40000 100000 44000 35000</p> |

Продолжение таблицы 4

| 1 | 2 |
|---|-------|
| сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее | 70000 |
| Глубина хранения информации электросчетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее | 45 |
| УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут, не менее | 45 |
| ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее | 3,5 |

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера, УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

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

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
- электросчётчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- УСПД;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
- счетчика электрической энергии;
- УСПД;

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервере ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Ярославской области типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|---------------|------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Трансформаторы комбинированные | VAU-123 | 24 шт. |
| Трансформаторы тока | ТБМО-110 УХЛ1 | 24 шт. |
| Трансформаторы тока встроенные | ТВГ-110 | 6 шт. |
| Трансформаторы тока | ТГФМ-110 П* | 12 шт. |
| Трансформаторы тока | ТОГФ-110 | 6 шт. |
| Трансформаторы тока опорные | ТОЛ-35 Ш | 6 шт. |
| Трансформаторы тока | GIF 40,5 | 2 шт. |
| Трансформаторы тока | ТФЗМ-35А-У1 | 6 шт. |
| Трансформаторы тока | ТФН-35М | 10 шт. |
| Трансформаторы тока | ТФНД-35М | 10 шт. |
| Трансформаторы тока | ТПОЛ-10 | 8 шт. |
| Трансформаторы тока | ТПОЛ 10 | 2 шт. |
| Трансформаторы тока переходные с литой изоляцией | ТПЛ-10 | 42 шт. |
| Трансформаторы тока | ТОЛ 10-1 | 18 шт. |
| Трансформаторы тока | IMZ | 2 шт. |
| Трансформаторы тока измерительные | ТВЛМ-10 | 7 шт. |
| Трансформаторы тока | ТОЛ-35 | 4 шт. |
| Трансформаторы тока | ТПЛ-10-М | 2 шт. |
| Трансформаторы тока | ТПЛМ-10 | 11 шт. |
| Трансформаторы тока | ТЛМ-10 | 6 шт. |
| Трансформаторы тока | ТЛО-10 | 24 шт. |
| Трансформаторы тока | ТОЛ-СЭЦ-10 | 2 шт. |
| Трансформаторы тока | ТОЛ-СЭЦ | 2 шт. |
| Трансформаторы тока | ТПЛ-СЭЦ-10 | 2 шт. |
| Трансформаторы тока | ТОЛ 10 | 2 шт. |
| Трансформаторы тока | ТОЛ10 | 9 шт. |
| Трансформаторы тока | ТОЛ-10 | 2 шт. |
| Трансформаторы тока | ТПОФ | 2 шт. |
| Трансформаторы тока | ТЛК-СТ | 24 шт. |
| Трансформаторы тока | ТПФМ-10 | 22 шт. |
| Трансформаторы тока | ТЛК-10 | 4 шт. |
| Трансформаторы тока | Т-0,66 | 5 шт. |
| Трансформаторы напряжения | СРА 123 | 6 шт. |
| Трансформаторы напряжения | НАМИ-110 УХЛ1 | 36 шт. |
| Трансформаторы напряжения | ЗНОМ-35-65 | 15 шт. |
| Трансформаторы напряжения | ЗНОМ-35 | 3 шт. |

Продолжение таблицы 5

| 1 | 2 | 3 |
|---|-------------------------|--------|
| Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные | НАМИ | 2 шт. |
| Трансформаторы напряжения трехфазные | НАМУ-35-УХЛ1 | 2 шт. |
| Трансформаторы напряжения | НАМИТ-10 | 5 шт. |
| Трансформаторы напряжения | НАМИТ-10-2 | 2 шт. |
| Трансформаторы напряжения | НАМИ-35 УХЛ1 | 1 шт. |
| Трансформаторы напряжения | НАМИ-10-95 УХЛ2 | 1 шт. |
| Трансформаторы напряжения | НАМИ-10 | 15 шт. |
| Трансформаторы напряжения | НТМИ-6-66 | 5 шт. |
| Трансформаторы напряжения | ЗНОЛ-СЭЦ-10 | 6 шт. |
| Трансформаторы напряжения | НТМИ-10-66 | 6 шт. |
| Трансформаторы напряжения | НТМИ-10-66У3 | 5 шт. |
| Трансформаторы напряжения | НТМИ-10 | 1 шт. |
| Счетчики электроэнергии многофункциональные | АЛЬФА | 44 шт. |
| Счетчики электроэнергии многофункциональные | ЕвроАЛЬФА | 17 шт. |
| Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные | Альфа А2 | 23 шт. |
| Счетчики электроэнергии многофункциональные | Альфа А1800 | 32 шт. |
| Счетчики электрической энергии многофункциональные | СЭТ-4ТМ.03М | 20 шт. |
| Устройства сбора и передачи данных | RTU-327 | 2 шт. |
| Устройства сбора и передачи данных | RTU-325L | 10 шт. |
| Устройства сбора и передачи данных | RTU-325 | 1 шт. |
| Методика поверки | МП-312235-043-2018 | 1 экз. |
| Формуляр | 13526821.4611.118.ЭД.ФО | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу МП-312235-043-2018 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Ярославской области. Методика поверки», утвержденному ООО «Энергокомплекс» 20.12.2018 г.

Основные средства поверки:

– трансформаторов тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки;

– трансформаторов напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки и/или МИ 2845-2003 ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 6/ $\sqrt{3}$...35 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации, МИ 2925-2005 ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 35...330/ $\sqrt{3}$ кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя;

– счетчиков электрической энергии АЛЬФА (рег. № 14555-02) – по методике поверки «Многофункциональные счетчики электрической энергии типа АЛЬФА. Методика поверки», согласованной ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», с помощью установок МК6800, МК6801 или аналогичного оборудования с классом точности не хуже 0,05;

– счетчиков электрической энергии АЛЬФА (рег. № 14555-99) – по методике поверки «Многофункциональные счетчики электрической энергии типа АЛЬФА» с помощью установок МК 6800, МК 6801 или эталонного ваттмера-счетчика ЦЭ6802;

- счетчиков электрической энергии ЕвроАЛЬФА - по методике поверки с помощью установок МК6800, МК6801 для счетчиков классов точности 0,2 и 0,5 и установок ЦУ 6800 для счетчиков классов точности 1,0 и 2,0;
- счетчиков электрической энергии Альфа А2 – в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А2. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в мае 2004 г.;
- счетчиков электрической энергии Альфа А1800 (рег. № 31857-06) – в соответствии с документом МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19.05.2006 г.;
- счетчиков электрической энергии Альфа А1800 (рег. № 31857-11) – по документу ДЯИМ.411152.018 МП «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г. и документу ДЯИМ.411152.018 МП «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Дополнение к методике поверки», утвержденному в 2012 г.;
- счетчиков электрической энергии СЭТ-4ТМ.03М – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145РЭ1, утвержденному руководителем ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04.05.2012 г.;
- УСПД RTU-327 – по документу «Комплексы аппаратно-программных средств для учёта электроэнергии на основе УСПД серии RTU-300. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 2003 г.;
- УСПД RTU-325L, RTU-325 - по документу «Устройства сбора и передачи данных RTU-325 и RTU-325L. Методика поверки ДЯИМ.466.453.005МП», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 2008 г.;
- радиочасы МИР РЧ-02.00 (рег. № 46656-11);
- прибор комбинированный Testo 622 (рег. № 53505-13).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Ярославской области», аттестованном ООО «Энергокомплекс», аттестат аккредитации № RA.RU.312235 от 31.08.2017 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Ярославской области

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РУСЭНЕРГОСБЫТ»
(ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»)
ИНН 7706284124
Адрес: 105066, г. Москва, ул. Ольховская, д. 27, стр. 3
Телефон: +7 (495) 926-99-00
Факс: +7 (495) 280-04-50

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Энергокомплекс»
(ООО «Энергокомплекс»)
Адрес: 455017, Челябинская обл., г. Магнитогорск, ул. Мичурина, д. 26, 3
Телефон: +7 (351) 958-02-68
E-mail: encomplex@yandex.ru
Аттестат аккредитации ООО «Энергокомплекс» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312235 от 31.08.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.