

**ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ  
ВНИИМС**

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Заместитель директора по  
производственной метрологии  
ФГУП «ВНИИМС»**



**Н.В. Иванникова**

**2016 г.**

**Система автоматизированная  
информационно-измерительная  
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ)  
ОАО «СН-МНГ» Подстанции 110/35/6 кВ  
с Изменениями № 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6**

**Измерительные каналы**

**МП 206.1-016-2016**

**Методика поверки**

*н.р. 48251-16*

Москва  
2016

## Содержание

	Стр.
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	3
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ .....	4
3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ .....	7
4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ .....	8
5 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ.....	11
6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	14
7 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ.....	14
8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....	15
9 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	16
10 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	26
11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ .....	27
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	28
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	51

Настоящая методика распространяется на дополнительные измерительные каналы (далее - ИК) системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «СН-МНГ» Подстанции 110/35/6 кВ с Изменениями № 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6, (далее – АИИС КУЭ), заводской номер № 004, предназначенной для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами ПС 110/35/6 кВ Январская, ПС 110/35/6 кВ Южно-Аганская, ПС 110/35/6 кВ Северо-Ватинская, ПС 110/35/6 кВ Ватинская, ПС 110/35/6 кВ Северо-Покурская, ПС 110/35/6 кВ Мартовская, ПС 110/35/6 кВ Ново-Покурская, ПС 110/35/6 кВ Кетовская, ПС 110/35/6 кВ Покамасовская, ПС 110/35/6 кВ Таежная, ПС 110/35/6 кВ Заобье, ПС 110/35/6 кВ Мартыновская, ПС 110/35/6 кВ Еловая, ПС 110/35/6 кВ Баграс, ПС 110/35/6 кВ Чистинная, ПС 110/35/6 кВ «Лысенковская», ПС 35/10 кВ «Мегион», ПС 220/110/35 кВ Кирьяновская, ПС 110/35/6кВ Аганская, ПС 35/10 кВ «ЛПХ», ПЛУ-35 кВ №1, ПЛУ-35 кВ №2, ПС 35/6 кВ «Южная», ПС 220/110/10 кВ Васильев, КТПН-6/0,4кВ БО Югра, сбора, хранения, обработки и передачи полученной информации. Выходные данные системы могут использоваться для коммерческих расчетов.

Перечень дополнительных ИК и их метрологические характеристики приведены в Приложении А.

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Поверке подлежит каждый дополнительный ИК АИИС КУЭ, реализующий косвенный метод измерений электрической энергии. Дополнительные ИК подвергаются поверке покомпонентным (поэлементным) способом с учетом положений раздела 8 ГОСТ Р 8.596-2002.

Первичную поверку системы выполняют после проведения испытаний АИИС КУЭ с целью утверждения типа. Допускается совмещение операций первичной поверки и операций, выполняемых при испытаниях типа. Периодическую

поверку системы выполняют в процессе эксплуатации АИИС КУЭ. Интервал между поверками АИИС КУЭ - раз в 4 года.

Измерительные компоненты АИИС КУЭ поверяют с интервалами между поверками, установленными при утверждении их типа. Если очередной срок поверки измерительного компонента наступает до очередного срока поверки АИИС КУЭ, поверяется только этот компонент и поверка АИИС КУЭ не проводится. После поверки измерительного компонента и восстановления дополнительных ИК выполняется проверка дополнительных ИК в той его части и в том объеме, который необходим для того, чтобы убедиться, что действия, связанные с поверкой измерительного компонента, не нарушили метрологических свойств дополнительных ИК (схема соединения, коррекция времени и т.п.).

Внеочередную поверку АИИС КУЭ проводят после ремонта системы, замены её измерительных компонентов, аварий в энергосистеме, если эти события могли повлиять на метрологические характеристики дополнительных ИК. Допускается подвергать поверке только те дополнительные ИК, которые подверглись указанным выше воздействиям, при условии, что собственник АИИС КУЭ подтвердит официальным заключением, что остальные дополнительные ИК этим воздействиям не подвергались. В этом случае оформляется свидетельство о поверке системы с перечнем поверенных дополнительных ИК.

## **2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

В настоящей методике использовались ссылки на следующие нормативные документы:

РМГ 51-2002 «ГСИ. Документы на методики поверки средств измерений. Основные положения».

ПР 50.2.012-94 «ГСИ. Порядок аттестации поверителей средств измерений».

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Общие положения».

ГОСТ Р 4.199-85 «СПКП. Системы информационные электроизмеритель-

ные. Комплексы измерительно-вычислительные. Номенклатура показателей».

ГОСТ 8.216-11 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки».

МИ 2845-2003 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения  $6\sqrt{3}\dots 35$  кВ. Методика проверки на месте эксплуатации».

МИ 2925-2005 «Измерительные трансформаторы напряжения  $35\dots 330/\sqrt{3}$  кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя».

ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки».

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

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

ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 62053-22:2003). Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.

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

ГОСТ Р 52425-2005 (МЭК 62053-23:2003). Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

ГОСТ 13109-97 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

ГОСТ Р 54149-2010 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.

ГОСТ 12.2.003-91 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности».

ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия

электротехнические. Общие требования безопасности».

ГОСТ 12.2.007.3-75 «Система стандартов безопасности труда. Электротехнические устройства на напряжение свыше 1000 В. Требования безопасности».

ГОСТ 12.2.007.7-83 «Система стандартов безопасности труда. Устройства комплектные низковольтные. Требования безопасности».

ПОТ Р М-016-2001 (РД 153-34.0-03.150-00) «Межотраслевые правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

Приказ Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

### 3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта НД по поверке	Обязательность проведения операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1	2	3	4
1. Подготовка к проведению поверки	8	Да	Да
2. Внешний осмотр	9.1	Да	Да
3. Поверка измерительных компонентов АИИС КУЭ	9.2	Да	Да
4. Проверка счетчиков электрической энергии	9.3	Да	Да
5. Проверка функционирования центральных компьютеров (серверов) АИИС КУЭ и УСПД	9.4	Да	Да
6. Проверка функционирования вспомогательных устройств	9.5	Да	Да
7. Проверка нагрузки на вторичные цепи измерительных трансформаторов тока	9.6	Да	Да
8. Проверка нагрузки на вторичные цепи измерительных трансформаторов напряжения	9.7	Да	Да

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
9. Проверка падения напряжения в линии связи между вторичной обмоткой ТН и счетчиков.	9.8	Да	Да
10. Проверка погрешности часов компонентов системы	9.9	Да	Да
11. Проверка отсутствия ошибок информационного обмена	9.10	Да	Да
12. Проверка метрологических характеристик АИИС КУЭ	9.11	Да	Да
13. Идентификация программного обеспечения	10	Да	Да
14. Оформление результатов поверки	11	Да	Да

#### 4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки применяют основные средства измерений и вспомогательные устройства, в соответствии с методиками поверки, указанными в описаниях типа на измерительные компоненты АИИС КУЭ, а так же следующие средства поверки:

- Средства поверки трансформаторов тока в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- Средства поверки трансформаторов напряжения в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 «Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- Средства измерений в соответствии с документом МИ 3195-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- Средства измерений в соответствии с документом МИ 3196-2009 «Госу-



дарственная система обеспечения единства измерений вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;

- Средства измерений в соответствии с документом «Методика выполнения измерений параметров нагрузки и вторичных цепей трансформаторов тока и напряжения прибором «Энерготестер ПКЭ»;

- Средства поверки счетчиков:

- СЭТ-4ТМ.03М – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145 РЭ1;
- СЭТ-4ТМ.03М.01 – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145 РЭ1;
- СЭТ-4ТМ.03 – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03. Руководство по эксплуатации. Методика поверки» ИЛГШ.411151.124 РЭ1;
- СЭТ-4ТМ.03.01 – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03. Руководство по эксплуатации. Методика поверки» ИЛГШ.411151.124 РЭ1;
- МИР С-01.02-Т-2R – по документу «Счетчик электрической энергии трехфазный электронный МИР С-01. Методика поверки»;
- А1802RALQ-P4GB-DW-4 – по документу МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки»;
- СЭТ-4ТМ.03М.09 – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145 РЭ1;
- МИР С-01.02-D-2R – по документу «Счетчик электрической энер-

- гии трехфазный электронный МИР С-01. Методика поверки»;
- МИР С-03.02Т-EQTLBMN-RR-1Т-L – по документу «Счетчики электрической энергии трехфазные электронные МИР С-03. Методика поверки. М08.112.00.000 МП»;
  - СЭТ-4ТМ.03.08 – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03. Руководство по эксплуатации. Методика поверки» ИЛГШ.411151.124 РЭ1;
  - А1802RALXQ-P4GB-DW-4 – по документу МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки»;
- Средства поверки УСПД:
- МИР УСПД-01 – по документу «Устройство сбора и передачи данных МИР УСПД-01. Руководство по эксплуатации»;
  - ЭКОМ-3000 – по документу «ГСИ. Комплекс программно-технический измерительный ЭКОМ-3000. Методика поверки. ПБКМ.421459 МП»;
- Средства поверки УСВ:
- УСВ МИР РЧ-02 – по документу М09.117.00.000МП «Радиочасы МИР РЧ-02. Методика поверки».
- Термогигрометр «CENTER» (мод.314): диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 60 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100 %;
- Радиочасы «МИР РЧ-01», принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS);
- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03М.01, СЭТ-4ТМ.03, СЭТ-4ТМ.03.01, МИР С-01.02-Т-2R, А1802RALQ-P4GB-DW-4, СЭТ-4ТМ.03М.09, МИР С-01.02-D-2R, МИР С-03.02Т-EQTLBMN-RR-1Т-L, СЭТ-4ТМ.03.08, А1802RALXQ-P4GB-DW-4 и с ПО для работы с радиочасами «МИР РЧ-01».

Примечания:

1. Допускается применение других основных и вспомогательных средств поверки с метрологическими характеристиками, обеспечивающими требуемые точности измерений.

2. Все средства измерений, применяемые при поверке, должны быть внесены в Госреестр СИ и иметь действующие свидетельства о поверке.

## **5 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ**

5.1 К проведению поверки АИИС КУЭ допускают поверителей, аттестованных в соответствии с ПР 50.2.012, изучивших настоящую методику поверки и руководство пользователя на АИИС КУЭ, имеющих стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года.

5.2 Определение погрешности часов компонентов системы и отсутствия ошибок информационного обмена осуществляется персоналом, имеющим стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года, изучивших вышеуказанные документы и прошедшим обучение работы с радиочасами «МИР РЧ-01», принимающих сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS).

5.3 Поверка трансформаторов тока, входящих в состав АИИС КУЭ, осуществляется персоналом, имеющим стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года, изучившим документ ГОСТ 8.217-2003 «Трансформаторы тока. Методика поверки» и прошедшим обучение по проведению поверки в соответствии с указанным документом. Поверку проводят не менее двух специалистов, один из которых должен иметь удостоверение, подтверждающее право работы на установках до и свыше 1000 В с группой по электробезопасности не ниже III.

5.4 Поверка трансформаторов напряжения, входящих в состав АИИС КУЭ, осуществляется персоналом, имеющим стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года, изучившим документ ГОСТ 8.216-2011 «Трансформаторы напряжения. Методика поверки» и прошедшим обучение по проведению поверки

в соответствии с указанным документом. Поверку проводят не менее двух специалистов, один из которых должен иметь удостоверение, подтверждающее право работы на установках до и свыше 1000 В с группой по электробезопасности не ниже III.

5.5 Поверка счетчиков СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03М.01, СЭТ-4ТМ.03, СЭТ-4ТМ.03.01, МИР С-01.02-Т-2R, А1802RALQ-P4GB-DW-4, СЭТ-4ТМ.03М.09, МИР С-01.02-D-2R, МИР С-03.02Т-EQTLBMN-RR-1Т-L, СЭТ-4ТМ.03.08, А1802RALXQ-P4GB-DW-4, входящих в состав АИИС КУЭ, осуществляется персоналом, имеющим стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года, изучившим документы по поверке счетчиков и прошедшим обучение по проведению поверки в соответствии с указанными документами. Поверку проводят не менее двух специалистов, один из которых должен иметь удостоверение, подтверждающее право работы на установках до и свыше 1000 В с группой по электробезопасности не ниже III.

5.6 Измерение вторичной нагрузки измерительных трансформаторов тока, входящих в состав АИИС КУЭ, осуществляется персоналом, имеющим стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года, изучившим документ МИ 3196-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений» и прошедшим обучение по проведению измерений в соответствии с указанным документом. Измерение проводят не менее двух специалистов, один из которых должен иметь удостоверение, подтверждающее право работы на установках до и свыше 1000 В с группой по электробезопасности не ниже III.

5.7 Измерение вторичной нагрузки измерительных трансформаторов напряжения, входящих в состав АИИС КУЭ, осуществляется персоналом, имеющим стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года, изучившим документ МИ 3195-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений» и прошедшим обучение по проведению измерений в соответствии с указанным документом. Измерение проводят не менее двух спе-

циалистов, один из которых должен иметь удостоверение, подтверждающее право работы на установках до и свыше 1000 В с группой по электробезопасности не ниже III.

5.8 Измерение потерь напряжения в линии соединения счетчика с измерительным трансформатором напряжения, входящими в состав АИИС КУЭ, осуществляется персоналом, имеющим стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года, изучившим документ Методика выполнения измерений параметров нагрузки и вторичных цепей трансформаторов тока и напряжения прибором «Энерготестер ПКЭ» и прошедшим обучение по проведению измерений в соответствии с указанным документом. Измерение проводят не менее двух специалистов, один из которых должен иметь удостоверение, подтверждающее право работы на установках до и свыше 1000 В с группой по электробезопасности не ниже III.

5.9 Поверка УСПД МИР УСПД-01, ЭКОМ-3000, входящих в состав АИИС КУЭ, осуществляется персоналом, имеющим стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года, изучившим методику поверки на УСПД и прошедшим обучение по проведению поверки в соответствии с указанными документами. Поверку проводят не менее двух специалистов, один из которых должен иметь удостоверение, подтверждающее право работы на установках до и свыше 1000 В с группой по электробезопасности не ниже III.

5.10 Поверка УСВ МИР РЧ-02, входящего в состав АИИС КУЭ, осуществляется персоналом, имеющим стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года, изучившим методику поверки на УСВ МИР РЧ-02 и прошедшим обучение по проведению поверки в соответствии с указанными документами. Поверку проводят не менее двух специалистов, один из которых должен иметь удостоверение, подтверждающее право работы на установках до и свыше 1000 В с группой по электробезопасности не ниже III.

## **ВНИМАНИЕ.**

При проведении поверочных и измерительных работ должны присутствовать работники объекта, на котором размещены компоненты АИИС КУЭ, имеющие опыт работы и право на подключение и отключение эталонных и поверяемых средств измерений в соответствии со схемой поверки или с методикой выполнения измерений.

## **6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, установленные ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75, «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок», «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утверждённые приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.07.2013 г. № 328н, а также требования безопасности на средства поверки, поверяемые трансформаторы и счетчики, изложенные в их руководствах по эксплуатации.

6.2 Эталонные средства измерений, вспомогательные средства поверки и оборудование должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.3-75, ГОСТ 12.2.007.7-75.

6.3 Все оперативные отключения и включения должны проводиться руководителем работ в соответствии с программой проведения работ, утвержденной в установленном порядке.

## **7 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ**

Условия поверки АИИС КУЭ должны соответствовать условиям ее эксплуатации, нормированным в технической документации, но не выходить за нормированные условия применения средств поверки.

## 8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

8.1 Для проведения поверки представляют следующие копии документов:

- руководство пользователя АИИС КУЭ;
- описание типа АИИС КУЭ;
- свидетельств о поверке измерительных компонентов, входящих в ИК, и свидетельство о предыдущей поверке системы (при периодической и внеочередной поверке);
- паспорта-протоколы на ИК;
- рабочие журналы АИИС КУЭ с данными по климатическим и иным условиям эксплуатации за интервал между поверками (только при периодической поверке);
- акты, подтверждающих правильность подключения счетчиков к цепям тока и напряжения;
- акты, подтверждающих правильность подключения вторичных обмоток ТТ;
- акты, подтверждающих правильность подключения первичных и вторичных обмоток ТН.

8.2 Перед проведением поверки на месте эксплуатации АИИС КУЭ выполняют следующие подготовительные работы:

- проводят организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасности поверочных работ в соответствии с действующими правилами и ПУЭ;
- проводят организационно-технические мероприятия по доступу поверителей и персонала энергообъектов к местам установки измерительных трансформаторов, счетчиков электроэнергии, УСПД, серверу АИИС КУЭ для проведения работ по п.п. 9.1, 9.3, 9.4, 9.5;
- организуют рабочее место для поверителя, для проведения работ по п.п. 9.2, 9.6, 9.7, 9.8.

## 9 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 9.1 Внешний осмотр

9.1.1 Проверяют целостность корпусов и отсутствие видимых повреждений компонентов АИИС КУЭ, наличие поверительных пломб и клейм на измерительных компонентах.

9.1.2 Проверяют размещение измерительных компонентов, наличие шильдиков и маркировку компонентов, правильность схем подключения трансформаторов тока и напряжения к счетчикам электрической энергии; правильность прокладки проводных линий по проектной документации на АИИС КУЭ.

9.1.3 Проверяют соответствие типов и заводских номеров фактически использованных измерительных компонентов типам и заводским номерам, указанным в формуляре АИИС КУЭ.

9.1.4 Проверяют отсутствие следов коррозии и нагрева в местах подключения проводных линий.

При обнаружении несоответствий по п. 9.1 дальнейшие операции по проверке дополнительных ИК прекращаются, АИИС КУЭ бракуется и выписывается извещение о непригодности.

### 9.2 Поверка измерительных компонентов АИИС КУЭ

9.2.1 Проверяют наличие свидетельств о поверке и срок их действия для всех измерительных компонентов:

- измерительных трансформаторов тока в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «Трансформаторы тока. Методика поверки»;

- измерительных трансформаторов напряжения в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 «Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;

- 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.411152.145



РЭ1;

- СЭТ-4ТМ.03М.01 – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145 РЭ1;
- СЭТ-4ТМ.03 – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03. Руководство по эксплуатации. Методика поверки» ИЛГШ.411151.124 РЭ1;
- СЭТ-4ТМ.03.01 – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03. Руководство по эксплуатации. Методика поверки» ИЛГШ.411151.124 РЭ1;
- МИР С-01.02-Т-2R – по документу «Счетчик электрической энергии трехфазный электронный МИР С-01. Методика поверки»;
- А1802RALQ-P4GB-DW-4 – по документу МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки»;
- СЭТ-4ТМ.03М.09 – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145 РЭ1;
- МИР С-01.02-D-2R – по документу «Счетчик электрической энергии трехфазный электронный МИР С-01. Методика поверки»;
- МИР С-03.02Т-EQTLBMN-RR-1Т-L – по документу «Счетчики электрической энергии трехфазные электронные МИР С-03. Методика поверки. М08.112.00.000 МП»;
- СЭТ-4ТМ.03.08 – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03. Руководство по эксплуатации. Методика поверки» ИЛГШ.411151.124 РЭ1;
- А1802RALXQ-P4GB-DW-4 – по документу МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональ-

ные Альфа А1800. Методика поверки»;

- УСПД:

- МИР УСПД-01 – по документу «Устройство сбора и передачи данных МИР УСПД-01. Руководство по эксплуатации»;
- ЭКОМ-3000 – по документу «ГСИ. Комплекс программно-технический измерительный ЭКОМ-3000. Методика поверки. ПБКМ.421459 МП»;

- УСВ:

- УСВ МИР РЧ-02 – по документу М09.117.00.000МП «Радиочасы МИР РЧ-02. Методика поверки».

При обнаружении несоответствий по п. 9.2.1 дальнейшие операции по поверке дополнительных ИК прекращаются, АИИС КУЭ бракуется и выписывается извещение о непригодности.

### **9.3 Проверка счетчиков электрической энергии**

9.3.1 Проверяют наличие и сохранность пломб поверительных и энергосбытовых организаций на счетчике и испытательной коробке. Проверяют наличие оригиналов актов, подтверждающих правильность подключения счетчиков к цепям тока и напряжения, в частности, правильность чередования фаз.

9.3.2 Проверяют работу всех сегментов индикаторов, отсутствие кодов ошибок или предупреждений, прокрутку параметров в заданной последовательности.

9.3.3 Проверяют работоспособность оптического порта счетчика с помощью переносного компьютера. Преобразователь подключают к любому последовательному порту переносного компьютера. Опрашивают счетчик по установленному соединению. Опрос счетчика считается успешным, если получен отчет, содержащий данные, зарегистрированные счетчиком.

9.3.4 Проверяют соответствие индикации даты в счетчике календарной дате (число, месяц, год). Проверку осуществляют визуально или с помощью переносного компьютера через оптопорт.

При обнаружении несоответствий по п. 9.3 дальнейшие операции по проверке дополнительных ИК прекращаются, АИИС КУЭ бракуется и выписывается извещение о непригодности.

#### **9.4 Проверка функционирования центральных компьютеров (серверов) АИИС КУЭ и УСПД**

9.4.1 Проверяют защиту программного обеспечения на центральных компьютерах (серверах) АИИС КУЭ от несанкционированного доступа. Для этого запускают на выполнение программу сбора данных и в поле “пароль” вводят неправильный код. Проверку считают успешной, если при вводе неправильного пароля программа не разрешает продолжать работу.

9.4.2 Проверяют работу аппаратных ключей. Выключают компьютер и снимают аппаратную защиту (отсоединяют ключ от порта компьютера). Включают компьютер, загружают операционную систему и запускают программу. Проверку считают успешной, если получено сообщение об отсутствии «ключа защиты».

9.4.3 Проводят опрос текущих показаний всех счетчиков электроэнергии.

9.4.4 Проверяют глубину хранения измерительной информации в центральных компьютерах (серверах) АИИС КУЭ.

9.4.5 Проверяют наличие и сохранность пломб поверительных и энергосбытовых организаций на УСПД. При отсутствии или нарушении пломб проверяют правильность подсоединения УСПД.

9.4.6 Проверяют правильность функционирования УСПД в соответствии с его эксплуатационной документацией с помощью тестового программного обеспечения. Проверка считается успешной, если все подсоединенные к УСПД счетчики опрошены и нет сообщений об ошибках.

9.4.7 Проверяют программную защиту УСПД от несанкционированного доступа.

9.4.8 Проверяют правильность значений коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов, хранящихся в памяти процессора УСПД и сервера БД.

При обнаружении несоответствий по п. 9.4 дальнейшие операции по проверке дополнительных ИК прекращаются, АИИС КУЭ бракуется и выписывается извещение о непригодности.

## **9.5 Проверка функционирования вспомогательных устройств**

### **9.5.1 Проверка функционирования модемов**

Проверяют функционирование модемов, используя коммуникационные возможности специальных программ. Модемы считаются исправными в составе комплекса, если были установлены коммутируемые соединения и по установленным соединениям успешно прошел опрос счетчиков или УСПД.

Допускается автономная проверка модемов с использованием тестового программного обеспечения.

### **9.5.2 Проверка функционирования адаптеров интерфейса**

Используя кабель RS232 подключают к адаптерам переносной компьютер с ПО. Проверка считается успешной, если удалось опросить все счетчики, подключенные к данному адаптеру.

При обнаружении несоответствий по п. 9.5 дальнейшие операции по проверке дополнительных ИК прекращаются, АИИС КУЭ бракуется и выписывается извещение о непригодности.

## **9.6 Проверка нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов тока**

9.6.1 Проверяют наличие и сохранность пломб поверительных и энергосбытовых организаций на клеммных соединениях, имеющих на линии связи ТТ со счетчиком. Проверяют наличие оригиналов актов, подтверждающих правильность подключения вторичных обмоток ТТ.

9.6.2 Проверяют наличие данных измерений мощности нагрузки вторичных цепей ТТ по МИ 3196-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений» с оформлением паспортов-протоколов по форме

Приложения 11.5 ОАО «АТС». Срок проведения ревизии ИК, а также утверждения паспортов-протоколов должен быть не более 1 года до момента проведения поверки.

При обнаружении несоответствий по п. 9.6 дальнейшие операции по проверке дополнительных ИК прекращаются, АИИС КУЭ бракуется и выписывается извещение о непригодности.

### **9.7 Проверка нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов напряжения**

9.7.1 Проверяют наличие и сохранность пломб поверительных и энергосбытовых организаций на клеммных соединениях, имеющих на линии связи ТН со счетчиком. Проверяют наличие оригиналов актов, подтверждающих правильность подключения первичных и вторичных обмоток ТН.

9.7.2 Проверяют наличие данных измерений мощности нагрузки вторичных цепей ТН по МИ 3195-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений» с оформлением паспортов-протоколов по форме Приложения 11.5 ОАО «АТС». Срок проведения ревизии ИК, а также утверждения паспортов-протоколов должен быть не более 1 года до момента проведения поверки.

При обнаружении несоответствий по п. 9.7 дальнейшие операции по проверке дополнительных ИК прекращаются, АИИС КУЭ бракуется и выписывается извещение о непригодности.

### **9.8 Проверка падения напряжения в линии связи между вторичной обмоткой ТН и счетчиков**

Проверяют наличие данных измерений падения напряжения  $U_n$  в проводной линии связи для каждой фазы по утвержденному документу «Методика выполнения измерений параметров нагрузки и вторичных цепей трансформаторов тока и напряжения прибором «Энерготестер ПКЭ» в условиях эксплуатации с оформле-

нием паспортов-протоколов по форме Приложения 11.5 ОАО «АТС». Паспорта-протоколы должны быть оформлены не ранее, чем за 1 год до проведения поверки ИК. Падение напряжения не должно превышать 0,25 % от номинального значения на вторичной обмотке ТН.

При обнаружении несоответствий по п. 9.8 дальнейшие операции по поверке дополнительных ИК прекращаются, АИИС КУЭ бракуется и выписывается извещение о непригодности.

## **9.9 Проверка погрешности часов компонентов системы**

### **9.9.1 Проверка СОЕВ**

Включают радиочасы «МИР РЧ-01», принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), и сверяют показания радиочасов с показаниями часов УСПД/сервера, получающего сигналы точного времени от устройства синхронизации системного времени GPS-приемника. Расхождение показаний радиочасов с УСПД/сервером не должно превышать  $\pm 1$  с. Для снятия синхронизированных измерений рекомендуется использовать одно-временное фотографирование экранов поверяемого и поверительного оборудования.

9.9.2 Распечатывают журнал событий счетчика, выделив события, соответствующие сличению часов счетчика, УСПД и сервера. Расхождение времени часов: счетчик – УСПД/сервер в момент, предшествующий коррекции, не должно превышать предела допускаемого расхождения  $\pm 2$  с.

При обнаружении несоответствий по п. 9.9 дальнейшие операции по поверке дополнительных ИК прекращаются, АИИС КУЭ бракуется и выписывается извещение о непригодности.

### **9.10 Проверка отсутствия ошибок информационного обмена**

Операция проверки отсутствия ошибок информационного обмена предусматривает экспериментальное подтверждение идентичности числовой измерительной информации в счетчиках электрической энергии (исходная информация),

и памяти центрального компьютера (сервера БД).

В момент проверки все технические средства, входящие в проверяемый ИК, должны быть включены.

9.10.1 На центральном компьютере (сервере БД) системы распечатывают значения активной и реактивной электрической энергии, зарегистрированные с 30-ти минутным интервалом и профиль нагрузки за полные предшествующие дню проверки сутки по всем ИК. Проверяют наличие данных, соответствующих каждому 30-ти минутному интервалу времени. Пропуск данных не допускается за исключением случаев, когда этот пропуск был обусловлен отключением дополнительных ИК или устраненным отказом какого-либо компонента системы.

9.10.2 Распечатывают журнал событий счетчика и сервера и отмечают моменты нарушения связи между измерительными компонентами системы. Проверяют сохранность измерительной информации в памяти центральных компьютеров (серверах) системы на тех интервалах времени, в течение которого была нарушена связь.

9.10.3 Используя переносной компьютер, считывают через оптопорт профиль нагрузки за полные предшествующие дню проверки сутки, хранящийся в памяти счетчика. Различие значений активной (реактивной) мощности, хранящейся в памяти счетчика (с учетом коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов) и базе данных центрального компьютера (сервера БД) полученные по п. 9.10.2 не должно превышать двух единиц младшего разряда учетного значения.

9.10.4 Рекомендуется вместе с проверкой по п. 9.10.3 в реальном режиме времени сличить показания счетчика по активной и реактивной электрической энергии строго в конце получаса (часа) с данными, зарегистрированными в центральном компьютере (сервере БД) системы для того же момента времени. Для этого визуально или с помощью переносного компьютера через оптопорт считывают показания счетчика по активной и реактивной электрической энергии и сравнивают эти данные (с учетом коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов), с показаниями зарегистрированными в центральном компью-

тере (сервере БД) системы. Расхождение не должно превышать две единицы младшего разряда.

При обнаружении несоответствий по п. 9.10 дальнейшие операции по проверке дополнительных ИК прекращаются, АИИС КУЭ бракуется и выписывается извещение о непригодности.

## 9.11 Проверка метрологических характеристик АИИС КУЭ

9.11.1 Границы интервала основной погрешности дополнительных ИК электроэнергии рассчитывают для вероятности  $P=0,95$  для нормальных условий.

В качестве нормальных условий используют данные, предусмотренные технической документацией на АИИС КУЭ.

9.11.2 Границы интервала основной относительной погрешности дополнительных ИК активной электроэнергии вычисляют по формуле (1):

$$\delta_{ИК0A} = \pm 1,1 \sqrt{\delta_{ТТ}^2 + \delta_{ТН}^2 + \delta_{\theta_A}^2 + \delta_{л}^2 + \delta_{oc}^2} \quad (1)$$

где

$\delta_{ИК0A}$  - границы интервала основной относительной погрешности дополнительных ИК активной электроэнергии в % для вероятности 0,95;

$\delta_{ТТ}$  - предел допускаемой относительной погрешности по амплитуде трансформатора тока (ТТ) в %;

$\delta_{ТН}$  - предел допускаемой относительной погрешности по амплитуде трансформатора напряжения (ТН) в %;

$\delta_{\theta_A}$  - границы интервала относительной погрешности измерения активной электроэнергии обусловленной угловыми погрешностями измерительных трансформаторов в %;

$\delta_{л}$  - предел допускаемой относительной погрешности, обусловленной потерями напряжения в линии связи между ТН и счетчиком в %;

$\delta_{oc}$  - предел допускаемой основной относительной погрешности счетчика электроэнергии в %.

Границы интервала суммарной абсолютной угловой погрешности  $\theta$  в мину-



тах и границы интервала относительной погрешности  $\delta_{\theta_A}$  в % определяются по формулам:

$$\theta = \sqrt{\theta_I^2 + \theta_U^2} \quad (2)$$

$$\delta_{\theta_A} = 0,029 \cdot \theta \cdot \operatorname{tg} \phi \quad (3)$$

где

$\theta_I$  и  $\theta_U$  - пределы допускаемых угловых погрешностей ТТ и ТН в минутах, соответственно;

$\phi$  - угол сдвига между векторами первичных тока и напряжения в градусах.

9.11.3 Границы интервала погрешности дополнительных ИК в рабочих условиях эксплуатации рассчитывают для вероятности 0,95. В качестве рабочих условий используют данные, предусмотренные технической документацией на АИИС КУЭ.

9.11.4 Границы интервала относительной погрешности дополнительных ИК активной электроэнергии в рабочих условиях вычисляют по формуле (4):

$$\delta_{ИК_{рА}} = \pm 1,1 \sqrt{\delta_{ТТ}^2 + \delta_{ТН}^2 + \delta_{\theta_A}^2 + \delta_{л}^2 + \delta_{ос}^2 + \sum_{i=1}^m \delta_{доп_i}^2} \quad (4)$$

где

$\delta_{ИК_{рА}}$  - границы интервала относительной погрешности дополнительных ИК активной электроэнергии в % для вероятности 0,95;

$\delta_{ТТ}$ ,  $\delta_{ТН}$ ,  $\delta_{\theta_A}$ ,  $\delta_{л}$ ,  $\delta_{ос}$  - те же величины, что и в формуле (1);

$\delta_{доп_i}$  - предел относительной допускаемой дополнительной погрешности счетчика электроэнергии в рабочих условиях от  $i$  – ой влияющей величины;

$m$  – общее число влияющих величин.

9.11.5 Границы интервала основной относительной погрешности дополнительных ИК реактивной электроэнергии вычисляют по формуле (5):

$$\delta_{ИК_{оР}} = \pm 1,1 \sqrt{\delta_{ТТ}^2 + \delta_{ТН}^2 + \delta_{\theta_p}^2 + \delta_{л}^2 + \delta_{ос}^2} \quad (5)$$

где

$\delta_{ИК_{оР}}$  - границы интервала основной относительной погрешности дополни-

тельных ИК реактивной электроэнергии в % для вероятности 0,95;

$\delta_{\theta_p}$  - границы интервала относительной погрешности измерения реактивной электроэнергии обусловленной угловыми погрешностями измерительных трансформаторов в %.

Границы интервала относительной погрешности  $\delta_{\theta_p}$  в % определяются по формулам:

$$\delta_{\theta_p} = 0,029 \cdot \theta \cdot \operatorname{ctg} \phi \quad (6)$$

Остальные величины в формулах (5) и (6) те же, что в формулах (1) и (3).

9.11.6 Границы интервала относительной погрешности дополнительных ИК реактивной электроэнергии в рабочих условиях вычисляют по формуле (7):

$$\delta_{ИК_{RP}} = \pm 1,1 \sqrt{\delta_{TT}^2 + \delta_{TH}^2 + \delta_{\theta_p}^2 + \delta_{л}^2 + \delta_{oc}^2 + \sum_{i=1}^m \delta_{дон_i}^2} \quad (7)$$

Где все величины те же, что в формулах (1), (3), (4) и (6).

*Примечание - Формулы (1), (4), (5) и (7) даны для случая, когда отклонение внешних влияющих величин от нормальных значений вызывает дополнительные погрешности только у счетчика электроэнергии, а составляющими погрешности измерения электроэнергии обусловленными погрешностью задания интервала времени интегрирования электрической мощности, погрешностью передачи информации по ГОСТ 4.199-85, погрешностью обработки данных можно пренебречь.*

При обнаружении не соответствий по п. 9.11 АИИС КУЭ бракуется и выписывается извещение о непригодности.

## 10 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

10.1 Проводится проверка соответствия заявленных идентификационных данных программного обеспечения указанных в описании типа:

- наименование программного обеспечения;
- идентификационное наименование программного обеспечения;
- номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения;

- цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода);

- алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения.

10.2 Идентификация ПО СИ реализуется следующими методами:

- с помощью ПО СИ или аппаратно-программных средств, разработанных организацией – разработчиком СИ (ПО СИ);

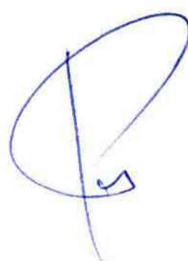
- с использованием специальных протестированных (аттестованных, сертифицированных) аппаратно-программных средств и/или протестированного (аттестованного, сертифицированного) ПО.

## 11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

11.1 На основании положительных результатов по пунктам раздела 9 выписывают свидетельство о поверке АИИС КУЭ в соответствии с Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке». В приложении к свидетельству указывают перечень ИК.

11.2 При отрицательных результатах поверки хотя бы по одному из пунктов методики поверки АИИС КУЭ признается негодной к дальнейшей эксплуатации и на нее выдают извещение о непригодности в соответствии с Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» с указанием причин.

Начальник отдела 206.1  
ФГУП «ВНИИМС»



В.В. Киселев  
«01» \_\_\_\_\_ 2016 г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1 - Состав дополнительных измерительных каналов АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПС 110/35/6 кВ Январская								
3	ПС 110/35/6 кВ Январская ВЛ-35 Ф № 1	ТФЗМ-35А ХЛ1 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 38751; Зав. № 38752	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 381	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808090461	МИР УСПД-01 Зав. № 0910393	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
4	ПС 110/35/6 кВ Январская ВЛ-35 Ф № 2	ТФЗМ-35А ХЛ1 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 38744; Зав. № 38749	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 381	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0808102329	МИР УСПД-01 Зав. № 0910393	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,7
5	ПС 110/35/6 кВ Январская ВЛ-35 Ф № 3	ТФЗМ-35А ХЛ1 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 39075; Зав. № 39597	ЗНОМ-35-65У1 Кл. т. 0,5 35000:√3/100:√3 Зав. № 1280018; Зав. № 1280005; Зав. № 1219820	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0812106572	МИР УСПД-01 Зав. № 0910393	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	ПС 110/35/6 кВ Январская ВЛ-35 Ф № 4	ТФН-35М Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 1598; Зав. № 1619	ЗНОМ-35-65У1 Кл. т. 0,5 35000:√3/100:√3 Зав. № 1280018; Зав. № 1280005; Зав. № 1219820	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0812106642	МИР УСПД-01 Зав. № 0910393	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
ПС 110/35/6 кВ Южно-Аганская								
7	ПС 110/35/6 кВ Южно-Аганская ВЛ-35 Ф № 1	ТФЗМ-35А ХЛ1 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 37043; Зав. № 34361	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0812120293	МИР УСПД-01 Зав. № 0908354	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
8	ПС 110/35/6 кВ Южно-Аганская ВЛ-35 Ф № 2	ТОЛ-35 III-II УХЛ1 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 838; Зав. № 772	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 02	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0812120479	МИР УСПД-01 Зав. № 0908354	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
9	ПС 110/35/6 кВ Южно-Аганская ВЛ-35 Ф № 3	ТФЗМ-35А ХЛ1 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 72741; Зав. № 72742	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 09	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0812120349	МИР УСПД-01 Зав. № 0908354	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
10	ПС 110/35/6 кВ Южно-Аганская ВЛ-35 Ф № 4	ТФЗМ-35А ХЛ1 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 34303; Зав. № 34516	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 09	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0812120507	МИР УСПД-01 Зав. № 0908354	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПС 110/35/6 кВ Северо-Ватинская								
11	ПС 110/35/6 кВ Северо-Ватинская ВЛ-35 Ф № 1	ТФЗМ-35А ХЛ1 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 31671; Зав. № 31809	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 03	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108074495	МИР УСПД-01 Зав. № 1011488	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
12	ПС 110/35/6 кВ Северо-Ватинская ВЛ-35 Ф № 2	ТФЗМ-35А ХЛ1 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 28021; Зав. № 28954	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 03	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108073150	МИР УСПД-01 Зав. № 1011488	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
13	ПС 110/35/6 кВ Северо-Ватинская ВЛ-35 Ф № 3	ТФЗМ-35А ХЛ1 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 72772; Зав. № 72774	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 06	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0112069192	МИР УСПД-01 Зав. № 1011488	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,7
14	ПС 110/35/6 кВ Северо-Ватинская ВЛ-35 Ф № 4	ТОЛ-35 1УЗ Кл. т. 0,2S 400/5 Зав. № 1728; Зав. № 1735	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 06	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808090429	МИР УСПД-01 Зав. № 1011488	активная  реактивная	±0,8  ±1,8	±1,6  ±2,8
ПС 110/35/6 кВ Ватинская								
16	ПС 110/35/6 кВ Ватинская ВЛ-35 Ф № 2	ТВЭ-35 УХЛ2 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 2012; Зав. № 2009; Зав. № 1972	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 232	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0101070446	МИР УСПД-01 Зав. № 1103545	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,4  ±5,8

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	ПС 110/35/6 кВ Ватинская ВЛ-35 Ф № 4	ТВЭ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 1975; Зав. № 1981; Зав. № 1999	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 232	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0107078170	МИР УСПД-01 Зав. № 1103545	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,7
19	ПС 110/35/6 кВ Ватинская ВЛ-35 Ф № 5	ТВЭ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 1965; ТВЭ-35 УХЛ2 Кл. т. 0,5S Зав. № 1961; Зав. № 1960	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 250	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0803136429	МИР УСПД-01 Зав. № 1103545	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
20	ПС 110/35/6 кВ Ватинская ВЛ-35 Ф № 6	ТВЭ-35 Кл. т. 0,2S 600/5 Зав. № 994-8; Зав. № 945-8; Зав. № 946-8	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 250	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108063235	МИР УСПД-01 Зав. № 1103545	активная  реактивная	±0,8  ±1,8	±1,6  ±2,8
ПС 110/35/6 кВ Северо-Покурская								
21	ПС 110/35/6 кВ Северо- Покурская ВЛ-35 Ф № 2	ТОЛ-СЭЩ-35 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 00057-11; Зав. № 00055-11; Зав. № 00042-11	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 382	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0112060243	МИР УСПД-01 Зав. № 0911398	активная  реактивная	±0,9  ±2,0	±2,1  ±3,9

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
22	ПС 110/35/6 кВ Северо- Покурская ВЛ-35 Ф № 4	ТФЗМ-35А ХЛ1 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 72232; Зав. № 72230	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 104	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0112061038	МИР УСПД-01 Зав. № 0911398	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,7
ПС 110/35/6 кВ Мартовская								
24	ПС 110/35/6 кВ Мартовская ВЛ-35 Ф № 2	ТФН-35М Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 1210; Зав. № 1348	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 108	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0112061040	МИР УСПД-01 Зав. № 1002421	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,7
25	ПС 110/35/6 кВ Мартовская ВЛ-35 Ф № 3	ТФЗМ-35А У1 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 28652; Зав. № 29484	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 65	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0112061094	МИР УСПД-01 Зав. № 1002421	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,7
ПС 110/35/6 кВ Ново-Покурская								
27	ПС 110/35/6 кВ Ново-Покурская ВЛ-35 Ф № 1	ТФЗМ-35А У1 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 67450; ТФН-35М Зав. № 823	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 170	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0112083172	МИР УСПД-01 Зав. № 0910392	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
28	ПС 110/35/6 кВ Ново-Покурская ВЛ-35 Ф № 2	ТФЗМ-35А У1 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 41746; Зав. № 41760	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 170	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108081698	МИР УСПД-01 Зав. № 0910392	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8



Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
29	ПС 110/35/6 кВ Ново-Покурская ВЛ-35 Ф № 3	ТОЛ-35 III-II УХЛ1 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 470; Зав. № 510	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 132	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0112083081	МИР УСПД-01 Зав. № 0910392	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
30	ПС 110/35/6 кВ Ново-Покурская ВЛ-35 Ф № 4	ТФЗМ-35А У1 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 42846; Зав. № 42477	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 132	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0112083083	МИР УСПД-01 Зав. № 0910392	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
ПС 110/35/6 кВ Кетовская								
31	ПС 110/35/6 кВ Кетовская ВЛ-35 Ф № 1	ТФЗМ-35А ХЛ1 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 43166; Зав. № 43185	ЗНОМ-35-65У1 Кл. т. 0,5 35000:√3/100:√3 Зав. № 1879; Зав. № 1881; Зав. № 1880	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0104081233	МИР УСПД-01 Зав. № 1003441	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
32	ПС 110/35/6 кВ Кетовская ВЛ-35 Ф № 2	ТФЗМ-35А ХЛ1 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 43174; Зав. № 43186	ЗНОМ-35-65У1 Кл. т. 0,5 35000:√3/100:√3 Зав. № 1879; Зав. № 1881; Зав. № 1880	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0107078531	МИР УСПД-01 Зав. № 1003441	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,7
33	ПС 110/35/6 кВ Кетовская ВЛ-35 Ф № 3	ТФЗМ-35А ХЛ1 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 43162; Зав. № 43172	ЗНОМ-35-65У1 Кл. т. 0,5 35000:√3/100:√3 Зав. № 2011; Зав. № 2010; Зав. № 2012	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0107078574	МИР УСПД-01 Зав. № 1003441	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,7

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
34	ПС 110/35/6 кВ Кетовская ВЛ-35 Ф № 4	ТФЗМ-35А ХЛ1 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 43173; Зав. № 43161	ЗНОМ-35-65У1 Кл. т. 0,5 35000:√3/100:√3 Зав. № 2011; Зав. № 2010; Зав. № 2012	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0108078863	МИР УСПД-01 Зав. № 1003441	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,7
ПС 110/35/6 кВ Покамасовская								
35	ПС 110/35/6 кВ Покамасовская ВЛ-35 Ф № 1	ТФЗМ-35А ХЛ1 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 40224; Зав. № 39617	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 191	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810090032	МИР УСПД-01 Зав. № 1006447	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
36	ПС 110/35/6 кВ Покамасовская ВЛ-35 Ф № 2	ТФЗМ-35А ХЛ1 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 41739; Зав. № 41741	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 191	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810090025	МИР УСПД-01 Зав. № 1006447	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
37	ПС 110/35/6 кВ Покамасовская ВЛ-35 Ф № 3	ТФЗМ-35А ХЛ1 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 41055; Зав. № 41036	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 168	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810090039	МИР УСПД-01 Зав. № 1006447	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
38	ПС 110/35/6 кВ Покамасовская ВЛ-35 Ф № 4	ТФЗМ-35А ХЛ1 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 41274; Зав. № 43163	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 168	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810090060	МИР УСПД-01 Зав. № 1006447	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПС 110/35/6 кВ Таежная								
39	ПС 110/35/6 кВ Таежная ВЛ-35 Ф № 5	ТОЛ-35 III-II УХЛ1 Кл. т. 0,2S 400/5 Зав. № 1727; Зав. № 1732	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 233	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108073206	МИР УСПД-01 Зав. № 1001002	активная  реактивная	±0,8  ±1,8	±1,6  ±2,8
40	ПС 110/35/6 кВ Таежная ВЛ-35 Ф № 8	GIF 40.5 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 30665826; Зав. № 30665827	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 102	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0107078059	МИР УСПД-01 Зав. № 1001002	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,4  ±5,8
41	ПС 110/35/6 кВ Таежная ЗРУ-6КЛ-6 Ф № 9	ТЛК-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 01066; Зав. № 01065	НАМИ-10 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 148	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0120071498	МИР УСПД-01 Зав. № 1001002	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,7
42	ПС 110/35/6 кВ Таежная ЗРУ-6КЛ-6 Ф № 14	ТОЛ-10 УТ 2.1 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 48400; Зав. № 61925	НАМИ-10 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 201	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108073161	МИР УСПД-01 Зав. № 1001002	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
ПС 110/35/6 кВ Заобье								
43	ПС 110/35/6 кВ Заобье ВЛ-35 Ф № 2	ТФЗМ-35А ХЛ1 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 72778; Зав. № 72769	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 189	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0101070115	МИР УСПД-01 Зав. № 1103547	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,7

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
44	ПС 110/35/6 кВ Заобье ВЛ-35 Ф № 4	ТФЗМ-35А ХЛ1 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 43650; Зав. № 43655	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 186	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0101070451	МИР УСПД-01 Зав. № 1103547	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,7
ПС 110/35/6 кВ Мартыновская								
45	ПС 110/35/6 кВ Мартыновская Ввод-110кВ № 1	ТФЗМ-110Б-IVХЛ1 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 9478; Зав. № 9380; ТФЗМ-110 Зав. № 2197	НКФ-110-83 ХЛ1 Кл. т. 0,5 110000:√3/100:√3 Зав. № 942; Зав. № 2554; Зав. № 2676	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 2639421011306	МИР УСПД-01 Зав. № 1103551	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
46	ПС 110/35/6 кВ Мартыновская Ввод-110кВ № 2	ТФЗМ-110 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 2198; Зав. № 52139; ТФЗМ-110Б-II ХЛ1 Кл. т. 0,2S Зав. № 6345	НКФ-110-83 ХЛ1 Кл. т. 0,5 110000:√3/100:√3 Зав. № 59421; Зав. № 59433; Зав. № 59421	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1011397	МИР УСПД-01 Зав. № 1103551	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
51	ПС 110/35/6 кВ Мартыновская ВЛ-35 Ф № 3	ТОЛ-35 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 1723; Кл. т. 0,2S Зав. № 1737	ЗНОМ-35-65 Кл. т. 0,5 35000:√3/100:√3 Зав. № 1234074; Зав. № 1234189; Зав. № 1234091	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0112061083	МИР УСПД-01 Зав. № 1103551	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,7

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
52	ПС 110/35/6 кВ Мартыновская ВЛ-35 Ф № 4	ТОЛ-35 III-II УХЛ1 Кл. т. 0,2S 400/5 Зав. № 1725; Зав. № 679	ЗНОМ-35-65 Кл. т. 0,5 35000:√3/100:√3 Зав. № 1235028; Зав. № 1235144; Зав. № 1235186	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0112061118	МИР УСПД-01 Зав. № 1103551	активная  реактивная	±1,0  ±2,1	±2,3  ±4,2
61	ПС 110/35/6 кВ Мартыновская ЗРУ-6 КЛ-6 ф. №115	ТОЛ-10-I-1У2 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 822; Зав. № 821	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 0335	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1009640	МИР УСПД-01 Зав. № 1103551	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
63	ПС 110/35/6 кВ Мартыновская ЗРУ-6 КЛ-6 ф. №216	ТЛК-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 2301; Зав. № 2387	НАМИ-10У2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 744	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 2639420910579	МИР УСПД-01 Зав. № 1103551	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
ПС 110/35/6 кВ Еловая								
71	ПС 110/35/6 кВ Еловая Ввод-110 № 1	ТВГ-110 Кл. т. 0,5S 500/5 Зав. № 567; Зав. № 567; Зав. № 567	СРВ 123 Кл. т. 0,2 110000:√3/100:√3 Зав. № 8729921; Зав. № 8729922; Зав. № 8729918	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810090015	МИР УСПД-01 Зав. № 1103536	активная  реактивная	±0,9  ±2,4	±2,9  ±4,7
72	ПС 110/35/6 кВ Еловая Ввод-110 № 2	ТВГ-110 Кл. т. 0,5S 500/5 Зав. № 568; Зав. № 568; Зав. № 568	СРВ 123 Кл. т. 0,2 110000:√3/100:√3 Зав. № 8729917; Зав. № 8729920; Зав. № 8729919	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810090022	МИР УСПД-01 Зав. № 1103536	активная  реактивная	±0,9  ±2,4	±2,9  ±4,7

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПС 110/35/6 кВ Баграс								
89	ПС 110/35/6 кВ Баграс Ввод-110 №1	ТВГ-110 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 0223-06; Зав. № 0299-06; Зав. № 0225-06	СПА 123 Кл. т. 0,5 110000:√3/100:√3 Зав. № 1HSE8729792; Зав. № 1HSE8729788; Зав. № 1HSE8729793	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0812106579	МИР УСПД-01 Зав. № 1103546	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
90	ПС 110/35/6 кВ Баграс Ввод-110 №2	ТВГ-110 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 0224-06; Зав. № 0237-06; Зав. № 0275-06	СПА 123 Кл. т. 0,5 110000:√3/100:√3 Зав. № 1HSE8729790; Зав. № 1HSE8729791; Зав. № 1HSE8729789	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0812106719	МИР УСПД-01 Зав. № 1103546	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
ПС 110/35/6 кВ Чистинная								
107	ПС 110/35/6 кВ Чистинная Ввод-110 №1	TG 145 N УХЛ1 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 03311; Зав. № 03312; Зав. № 03313	СПВ 123 Кл. т. 0,5 110000:√3/100:√3 Зав. № 1HSE8732349; Зав. № 1HSE8732350; Зав. № 1HSE8732347	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 2639420807882	МИР УСПД-01 Зав. № 1006323	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
108	ПС 110/35/6 кВ Чистинная Ввод-110 №2	TG 145 N УХЛ1 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 03310; Зав. № 03309; Зав. № 03308	СПВ 123 Кл. т. 0,5 110000:√3/100:√3 Зав. № 1HSE8732348; Зав. № 1HSE8732346; Зав. № 1HSE8732345	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 2639421009553	МИР УСПД-01 Зав. № 1006323	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПС 110/35/6 кВ «Лысенковская»								
129	ПС 110/35/6 кВ «Лысенковская» ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ Ки- рьяновская- Лысенковская-2	ТВГ-110 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 21579; Зав. № 21358; Зав. № 21497	СРВ 123 Кл. т. 0,5 110000:√3/100:√3 Зав. № 1HSE8680314; Зав. № 1HSE8680310; Зав. № 1HSE8680312	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1011391	МИР УСПД-01 Зав. № 1006449	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
130	ПС 110/35/6 кВ «Лысенковская» ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ Ко- мета- Лысенковская-2	ТВГ-110 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 24978; Зав. № 24973; Зав. № 24901	СРВ 123 Кл. т. 0,5 110000:√3/100:√3 Зав. № 1HSE8680314; Зав. № 1HSE8680310; Зав. № 1HSE8680312	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1011304	МИР УСПД-01 Зав. № 1006449	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
131	ПС 110/35/6 кВ «Лысенковская» ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ Ко- мета- Лысенковская-1	ТВГ-110 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 24125; Зав. № 24200; Зав. № 24283	СРВ 123 Кл. т. 0,5 110000:√3/100:√3 Зав. № 1HSE8680311; Зав. № 1HSE8680315; Зав. № 1HSE8680313	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1011371	МИР УСПД-01 Зав. № 1006449	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
132	ПС 110/35/6 кВ «Лысенковская» ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ Ки- рьяновская- Лысенковская-1	ТВГ-110 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 23729; Зав. № 23419; Зав. № 23548	СРВ 123 Кл. т. 0,5 110000:√3/100:√3 Зав. № 1HSE8680311; Зав. № 1HSE8680315; Зав. № 1HSE8680313	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1011407	МИР УСПД-01 Зав. № 1006449	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПС 35/10 кВ «Мегион»								
160	ПС 35/10 кВ «Мегион» РУ-10 Ввод-10 № 1	ТОЛ-10-І-2У2 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 26923; Зав. № 26922	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 1077	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0811115026	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
161	ПС 35/10 кВ «Мегион» РУ-10 Ввод-10 № 2	ТОЛ-10-І-2У2 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 26872; Зав. № 26702	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 1080	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810111001	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
Продолжение ПС 110/35/6кВ Аганская								
168	ПС 110/35/6 кВ Аганская ВЛ-35 Ф № 1	ТОЛ-СЭЩ-35-IV Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 00056-11; Зав. № 00063-11; Зав. № 00049-11	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 64	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0105081476	МИР УСПД-01 Зав. № 1002425	активная реактивная	±0,9 ±2,0	±2,1 ±3,9
169	ПС 110/35/6 кВ Аганская ВЛ-35 Ф № 2	ТОЛ-СЭЩ-35-IV Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 00029-11; Зав. № 00043-11; Зав. № 00059-11	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 342	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0812106583	МИР УСПД-01 Зав. № 1002425	активная реактивная	±0,8 ±1,7	±1,2 ±2,3
170	ПС 110/35/6 кВ Аганская ВЛ-35 Ф № 3	ТОЛ-СЭЩ-35-IV Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 00047-11; Зав. № 00052-11; Зав. № 00046-11	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 342	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0812106611	МИР УСПД-01 Зав. № 1002425	активная реактивная	±0,8 ±1,7	±1,2 ±2,3



Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
171	ПС 110/35/6 кВ Аганская ВЛ-35 Ф № 4	ТОЛ-СЭЩ-35-IV Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 00064-11; Зав. № 00054-11; Зав. № 00025-11	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 64	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808090491	МИР УСПД-01 Зав. № 1002425	активная  реактивная	±0,8  ±1,7	±1,2  ±2,3
172	ПС 110/35/6 кВ Аганская ВЛ-35 Ф № 5	ТОЛ-СЭЩ-35-IV Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 00060-11; Зав. № 00062-11; Зав. № 00044-11	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 64	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808090503	МИР УСПД-01 Зав. № 1002425	активная  реактивная	±0,8  ±1,7	±1,2  ±2,3
173	ПС 110/35/6 кВ Аганская ВЛ-35 Ф № 6	ТОЛ-СЭЩ-35-IV Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 00034-11; Зав. № 00051-11; Зав. № 00050-11	НАМИ-35 УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 342	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0108061185	МИР УСПД-01 Зав. № 1002425	активная  реактивная	±0,8  ±1,7	±1,2  ±2,3
ПС 35/10 кВ «ЛПХ»								
176	ПС 35/10 кВ «ЛПХ» РУ-10 Ввод-10 № 1	ТОЛ-СЭЩ-10-21 Кл. т. 0,5S 800/5 Зав. № 41987-12; Зав. № 41990-12 Зав. № 41974-12	НОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 10000√3/100√3 Зав. № 04072-12 Зав. № 04073-12 Зав. № 04074-12	СЭТ 4ТМ-03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0810125584	-	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,4  ±5,8
177	ПС 35/10 кВ «ЛПХ» РУ-10 Ввод-10 № 2	ТОЛ-СЭЩ-10-21 Кл. т. 0,5S 800/5 Зав. № 42073-12; Зав. № 42284-12 Зав. № 42411-12	НОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 10000√3/100√3 Зав. № 04051-12, Зав. № 04052-12, Зав. № 04053-12	СЭТ 4ТМ-03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0810125322	-	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,4  ±5,8

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
178	ПС 35/10 кВ «ЛПХ» РУ-10 ТСН-1 РУ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 2009703; Зав. № 2084925; Зав. № 2009693	-	СЭТ 4ТМ-03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0805125542	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,6
179	ПС 35/10 кВ «ЛПХ» РУ-10 ТСН-2 РУ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 0045574; Зав. № 2039730; Зав. № 2084915	-	СЭТ 4ТМ-03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0806125268	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,6
ПЛУ-35 кВ №1								
200	ПЛУ-35 кВ № 1	ТФЗМ-35А У1 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 72195; Зав. № 72246	НАМИ-35А УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 149	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 2639421008932	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
ПЛУ-35 кВ №2								
201	ПЛУ-35 кВ № 2	ТФЗМ-35А У1 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 71660; Зав. № 71417	НАМИ-35А УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Зав. № 151	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 2639421212275	-	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПС 35/6 кВ «Южная»								
202	ПС 35/6 кВ «Южная» КРУН-6 Ввод-6 № 1	ТЛО-10-1 У3 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 10290; Зав. № 10302	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 6277	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0909302	МИР УСПД-01 Зав. № 0909364	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
203	ПС 35/6 кВ «Южная» КРУН-6 ТСН-1 РЦ-0,4	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 8108481; Зав. № 8108468; Зав. № 8108464	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808687	МИР УСПД-01 Зав. № 0909364	активная  реактивная	±0,8  ±2,2	±2,9  ±4,7
204	ПС 35/6 кВ «Южная» КРУН-6 Ввод-6 № 2	ТЛО-10-1 У3 Кл. т. 0,5S 1000/5 Зав. № 10294; Зав. № 10307	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 5203	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0909300	МИР УСПД-01 Зав. № 0909364	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
205	ПС 35/6 кВ «Южная» КРУН-6 ТСН-2 РЦ-0,4	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 9024200; Зав. № 9024215; Зав. № 9024182	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808693	МИР УСПД-01 Зав. № 0909364	активная  реактивная	±0,8  ±2,2	±2,9  ±4,7
ПС 110/35/6 кВ Январская								
206	ПС 110/35/6 кВ Январская ЗРУ-6 Ввод-6 № 1	ТЛШ-10 У3 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав. № 2144; Зав. № 1894	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 0044	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0910693	МИР УСПД-01 Зав. № 0910393	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
207	ПС 110/35/6 кВ Январская ЗРУ-6 Ввод-6 № 2	ТЛШ-10 У3 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав. № 1277; Зав. № 6860	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 0041	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0912995	МИР УСПД-01 Зав. № 0910393	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
208	ПС 110/35/6 кВ Январская ЗРУ-6 ТСН-1 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 200/5 Зав. № 9048718; Зав. № 9049592; Зав. № 9049600	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1104719	МИР УСПД-01 Зав. № 0910393	активная  реактивная	±0,4  ±1,1	±1,4  ±2,5
209	ПС 110/35/6 кВ Январская ЗРУ-6 ТСН-2 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 200/5 Зав. № 9049595; Зав. № 9049599; Зав. № 9049538	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 2616390911866	МИР УСПД-01 Зав. № 0910393	активная  реактивная	±0,4  ±1,1	±1,4  ±2,5
ПС 110/35/6 кВ Южно-Аганская								
210	ПС 110/35/6 кВ Южно-Аганская ЗРУ-6 Ввод-6 № 1	ТЛО-10-1 У3 Кл. т. 0,5S 1500/5 Зав. № 10318; Зав. № 10325	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 0345	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0909465	МИР УСПД-01 Зав. № 0908354	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
211	ПС 110/35/6 кВ Южно-Аганская ЗРУ-6 Ввод-6 № 2	ТЛО-10-1 У3 Кл. т. 0,5S 1500/5 Зав. № 10321; Зав. № 10320	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 0964	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0909470	МИР УСПД-01 Зав. № 0908354	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
212	ПС 110/35/6 кВ Южно-Аганская ЗРУ-6 ТСН-1 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 200/5 Зав. № 9041290; Зав. № 9041297; Зав. № 9041278	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0909232	МИР УСПД-01 Зав. № 0908354	активная  реактивная	±0,4  ±1,1	±1,4  ±2,5
213	ПС 110/35/6 кВ Южно-Аганская ЗРУ-6 ТСН-2 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 200/5 Зав. № 9041316; Зав. № 9041309; Зав. № 9041323	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0910646	МИР УСПД-01 Зав. № 0908354	активная  реактивная	±0,4  ±1,1	±1,4  ±2,5
ПС 110/35/6 кВ Северо-Ватинская								
214	ПС 110/35/6 кВ Северо- Ватинская ЗРУ-6 Ввод-6 № 1	ТОЛ-10-I-1У2 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав. № 28138; Зав. № 28140	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 0322	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0112069166	МИР УСПД-01 Зав. № 1011488	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,7
215	ПС 110/35/6 кВ Северо- Ватинская ЗРУ-6 Ввод-6 № 2	ТОЛ-10-I-1У2 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав. № 28362; Зав. № 28139	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 0337	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0804151313	МИР УСПД-01 Зав. № 1011488	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
216	ПС 110/35/6 кВ Северо- Ватинская ЗРУ-6 ТСН-1 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 200/5 Зав. № 1001833; Зав. № 1001842; Зав. № 1001845	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1010788	МИР УСПД-01 Зав. № 1011488	активная  реактивная	±0,4  ±1,1	±1,4  ±2,5

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
217	ПС 110/35/6 кВ Северо- Ватинская ЗРУ-6 ТСН-2 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 200/5 Зав. № 1001830; Зав. № 1001831; Зав. № 1001838	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1010787	МИР УСПД-01 Зав. № 1011488	активная  реактивная	±0,4  ±1,1	±1,4  ±2,5
ПС 110/35/6 кВ Мартовская								
218	ПС 110/35/6 кВ Мартовская РУ-6 Ввод-6 № 1	ТОЛ-10-I-1У2 Кл. т. 0,5S 1500/5 Зав. № 14272; Зав. № 14273	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 0944	МИР С-03.02Т- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 39335614070573	МИР УСПД-01 Зав. № 1002421	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
219	ПС 110/35/6 кВ Мартовская РУ-6 Ввод-6 № 2	ТОЛ-10-I-1У2 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. № б/н; Зав. № б/н	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 0726	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0120073393	МИР УСПД-01 Зав. № 1002421	активная  реактивная	±1,2  ±2,8	±3,3  ±5,7
220	ПС 110/35/6 кВ Мартовская РУ-6 ТСН-1 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 100/5 Зав. № 0011912; Зав. № 0011787; Зав. № 0011784	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т.0,2S/0,5 Зав. № 0101071769	МИР УСПД-01 Зав. № 1002421	активная  реактивная	±0,4  ±0,9	±1,4  ±2,2

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
221	ПС 110/35/6 кВ Мартовская РУ-6 ТСН-2 РЦ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 100/5 Зав. № 0011907; Зав. № 0011908; Зав. № 0011909	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0101071674	МИР УСПД-01 Зав. № 1002421	активная  реактивная	±0,4  ±0,9	±1,4  ±2,2
ПС 110/35/6кВ Аганская								
222	ПС 110/35/6 кВ Аганская РУ-6 Ввод-6 № 1	ТЛШ-10 У3 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав. № 2598; Зав. № 2691	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 10219	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1003311	МИР УСПД-01 Зав. № 1002425	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
223	ПС 110/35/6 кВ Аганская РУ-6 Ввод-6 № 2	ТЛШ-10 У3 Кл. т. 0,5 2000/5 Зав. № 2554; Зав. № 2654	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 9553	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1003283	МИР УСПД-01 Зав. № 1002425	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
224	ПС 110/35/6 кВ Аганская РУ-6 ТСН-1 РЦ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 200/5 Зав. № 9048655; Зав. № 9048690; Зав. № 9048708	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1003490	МИР УСПД-01 Зав. № 1002425	активная  реактивная	±0,4  ±1,1	±1,4  ±2,5
225	ПС 110/35/6 кВ Аганская РУ-6 ТСН-2 РЦ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 200/5 Зав. № 9048723; Зав. № 9048706; Зав. № 9049559	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1003794	МИР УСПД-01 Зав. № 1002425	активная  реактивная	±0,4  ±1,1	±1,4  ±2,5

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПС 110/35/6 кВ Кетовская								
226	ПС 110/35/6 кВ Кетовская РУ-6 Ввод-6 № 1	ТЛО-10-1 У3 Кл. т. 0,5S 1500/5 Зав. № 6217; Зав. № 6210	НАМИ-10 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 946	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1005362	МИР УСПД-01 Зав. № 1003441	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
227	ПС 110/35/6 кВ Кетовская РУ-6 Ввод-6 № 2	ТЛО-10-1 У3 Кл. т. 0,5S 1500/5 Зав. № 6209; Зав. № 6214	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 960	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1005347	МИР УСПД-01 Зав. № 1003441	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
228	ПС 110/35/6 кВ Кетовская РУ-6 ТСН-1 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 100/5 Зав. № 9048630; Зав. № 9041167; Зав. № 9049532	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1004998	МИР УСПД-01 Зав. № 1003441	активная  реактивная	±0,4  ±1,1	±1,4  ±2,5
229	ПС 110/35/6 кВ Кетовская РУ-6 ТСН-2 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 100/5 Зав. № 9048639; Зав. № 9048626; Зав. № 9048634	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1005013	МИР УСПД-01 Зав. № 1003441	активная  реактивная	±0,4  ±1,1	±1,4  ±2,5



Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПС 110/35/6 кВ Ново-Покурская								
230	ПС 110/35/6 кВ Ново-Покурская РУ-6 Ввод-6 № 1	ТОЛ -10 У3 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. № 6188; Зав. № 6177	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 11587	МИР С-03.02Т- EQTLBMN-RR-1Т- L Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 39335614070570	МИР УСПД-01 Зав. № 0910392	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
231	ПС 110/35/6 кВ Ново-Покурская РУ-6 Ввод-6 № 2	ТОЛ -10 У3 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. № 6168; Зав. № 7135	НТМИ-6-66 У3 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 51	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1005388	МИР УСПД-01 Зав. № 0910392	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
232	ПС 110/35/6 кВ Ново-Покурская РУ-6 ТСН-1 РЦ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 100/5 Зав. № 0023855; Зав. № 0023854; Зав. № 0023853	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1004995	МИР УСПД-01 Зав. № 0910392	активная  реактивная	±0,4  ±1,1	±1,4  ±2,5
233	ПС 110/35/6 кВ Ново-Покурская РУ-6 ТСН-2 РЦ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 100/5 Зав. № 0023858; Зав. № 0023857; Зав. № 0023856	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1005011	МИР УСПД-01 Зав. № 0910392	активная  реактивная	±0,4  ±1,1	±1,4  ±2,5

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПС 110/35/6 кВ Покамасовская								
234	ПС 110/35/6 кВ Покамасовская РУ-6 Ввод-6 № 1	ТЛО-10-1 УЗ Кл. т. 0,5S 1500/5 Зав. № 6215; Зав. № 6208	НТМИ-6-66 УЗ Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 23	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1005350	МИР УСПД-01 Зав. № 1006447	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
235	ПС 110/35/6 кВ Покамасовская РУ-6 Ввод-6 № 2	ТЛО-10-1 УЗ Кл. т. 0,5S 1500/5 Зав. № 6216; Зав. № 6211	НТМИ-6-66 УЗ Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 35	МИР С-01.02-Т-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1005382	МИР УСПД-01 Зав. № 1006447	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,8
236	ПС 110/35/6 кВ Покамасовская РУ-6 ТСН-1 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 200/5 Зав. № 9048676; Зав. № 9048720; Зав. № 9048701	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1004983	МИР УСПД-01 Зав. № 1006447	активная  реактивная	±0,4  ±1,1	±1,4  ±2,5
237	ПС 110/35/6 кВ Покамасовская РУ-6 ТСН-2 РЩ-0,4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,2 200/5 Зав. № 9048654; Зав. № 9048659; Зав. № 9048707	-	МИР С-01.02-D-2R Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 1005004	МИР УСПД-01 Зав. № 1006447	активная  реактивная	±0,4  ±1,1	±1,4  ±2,5

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б.1 - Лист регистрации изменений дополнительных ИК системы

Наименование объекта	Заменяемый компонент	Заменяющий компонент		
		Тип	Зав. номер	Метрологические характеристики

МП 206.1-007-2016 «Система автоматизированная информационно-измерительная  
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «СН-МНГ» Подстанции  
110/35/6 кВ с Изменениями № 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6. Измерительные кана-  
лы. Методика поверки»

\_\_\_\_\_ обозначение документа, регламентирующего методику поверки

УДК \_\_\_\_\_

Ключевые слова:

Руководитель разработки \_\_\_\_\_ Начальник отдела 206.1

должность

ФГУП «ВНИИМС»  
наименование предприятия-разработчика

личная подпись

В.В. Киселев  
инициалы, фамилия

Исполнитель: Начальник сектора 206.1/1  
должность

личная подпись

М.В. Гришин  
инициалы, фамилия