

УТВЕРЖДАЮ

И.о директора
ФБУ «Челябинский ЦСМ»



О.Ю. Матанцева

2019 г.

**Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электрической энергии
ОАО «Мелеузовские минеральные удобрения»
АИИС КУЭ ММУ**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
с Изменением № 2**

НЕКМ.421451.144 МП

г. Челябинск
2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ	3
3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	4
4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ.....	5
5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	6
6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ.....	6
7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ	6
8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ	7
8.1 Внешний осмотр.....	7
8.2 Проверка соответствия измерительных компонентов АИИС КУЭ ММУ	7
8.3 Проверка счетчиков электрической энергии.....	7
8.4 Проверка функционирования вспомогательных устройств.....	8
8.5 Проверка функционирования ИВК	9
8.6 Проверка функционирования АИИС КУЭ ММУ в целом.....	9
8.7 Проверка нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов напряжения.....	9
8.8 Проверка нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов тока.....	10
8.9 Проверка падения напряжения в линии связи счетчика с измерительным трансформатором напряжения	10
8.10 Проверка погрешности системы обеспечения единого времени	11
8.11 Проверка отсутствия ошибок информационного обмена.....	11
9 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	12
10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	13

Настоящая методика поверки устанавливает порядок проведения первичной и периодической поверок системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ОАО «Мелеузовские минеральные удобрения» (далее по тексту – АИИС КУЭ ММУ).

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Поверке подлежит АИИС КУЭ ММУ в соответствии с перечнем измерительных каналов (ИК), приведенном в Формуляре-Паспорте НЕКМ.421451.144 ФО (состав ИК должен соответствовать описанию типа). АИИС КУЭ ММУ подвергаются поверке покомпонентным (поэлементным) способом.

Допускается проведение поверки отдельных ИК из состава АИИС КУЭ ММУ с обязательным указанием в приложении к свидетельству о поверке информации об объеме поверки.

(Измененная редакция, Изм. №2)

1.2 Первичную поверку АИИС КУЭ ММУ выполняют перед вводом в эксплуатацию.

1.3 Периодическую поверку АИИС КУЭ ММУ выполняют в процессе эксплуатации через установленный интервал между поверками.

1.4 Периодичность поверки АИИС КУЭ ММУ – 4 года.

1.5 Средства измерений, входящие в состав АИИС КУЭ ММУ, поверяют с интервалом между поверками, установленным при утверждении их типа. Если очередной срок поверки какого-либо средства измерений наступает до очередного срока поверки АИИС КУЭ ММУ, поверяется только это средство измерений и поверка АИИС КУЭ ММУ не проводится.

1.6 Внеочередную поверку АИИС КУЭ проводят после ремонта системы, замены ее измерительных компонентов на однотипные, аварий в энергосистеме, если эти события могли повлиять на метрологические характеристики ИК. Допускается проводить поверку только этих ИК.

1.3-1.6 (Измененная редакция, Изм. №2)

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта НД по поверке	Проведение операции при первичной/периодической поверке
1 Подготовка к поверке	7	Да
2 Внешний осмотр	8.1	Да
3 Проверка соответствия измерительных компонентов АИИС КУЭ ММУ	8.2	Да
4 Проверка счетчиков электрической энергии	8.3	Да
5 Проверка функционирования вспомогательных устройств	8.4	Да
6 Проверка функционирования ИВК	8.5	Да

Продолжение таблицы 2.1

Наименование операции	Номер пункта НД по поверке	Проведение операции при первичной/периодической поверке
7 Проверка функционирования АИИС КУЭ ММУ в целом	8.6	Да
8 Проверка нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов напряжения	8.7	Да
9 Проверка нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов тока	8.8	Да
10 Проверка падения напряжения в линии связи счетчика с измерительным трансформатором напряжения	8.9	Да
11 Проверка погрешности системы обеспечения единого времени	8.10	Да
12 Проверка отсутствия ошибок информационного обмена	8.11	Да
13 Подтверждение соответствия программного обеспечения	9	Да
14 Оформление результатов поверки	10	Да

(Измененная редакция, Изм. №2)

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки применяют средства измерений в соответствии с методиками поверки, указанными в описаниях типа на средства измерений (измерительные компоненты) АИИС КУЭ ММУ, а также приведенные в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Средства поверки

Наименование средства измерений	Измеряемая величина	Метрологические характеристики		Рекомендуемый тип	Номер пункта НД по поверке
		Диапазон измерений	Пределы основной погрешности		
Термогигрометр	Относительная влажность, температура,	относительная влажность		ИВА-6	7
		от 0 до 98 %	±1 %		
		температура			
		от 0 до +60 °С	не более ±0,3 °С		
Барометр-анероид метеорологический	Давление	от 80 до 106 кПа	±0,7 кПа	БАММ-1	7
Миллитесламетр	Магнитная индукция внешнего магнитного поля	от 0,01 до 19,99 мТл	±[2,5 + 0,2·(Вп/Ви - 1)]	ТПУ-2У	7

Продолжение таблицы 3.1

Наименование средства измерений	Измеряемая величина	Метрологические характеристики		Рекомендуемый тип	Номер пункта НД по поверке
		Диапазон измерений	Пределы основной погрешности		
Вольтамперфазометр	Действующее значение напряжения и силы тока, частоты, угла фазового сдвига	действующее значение напряжения переменного тока		Мультиметр «Ресурс-ПЭ» - 2 шт.	8.3, 8.7, 8.8, 8.9
		от 15 до 300 В	±0,2 %		
		от 0,15 до 15,0 В	±1,0 %		
		от 0,015 до 0,150 В	±2,0 %		
		действующее значение силы переменного тока			
		от 0,05 до 0,25 А	±1,0 %		
		от 0,25 до 7,5 А	±0,3 %		
		от 0,01 до 0,05 А	±4,0 %		
частота		от 49 до 51 Гц	±0,02 Гц		
угол фазового сдвига		±180 °	±0,1 °		
Приемник сигналов точного времени	Сигналы точного времени	Установка и коррекция времени по сигналам ЭСЧВ р/ст РБУ Пределы допускаемой абсолютной погрешности ±0,1 с		Радиочасы РЧ-011/2	8.10
Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы					

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

Все средства измерений, применяемые при поверке, должны быть утвержденного типа, а также иметь действующие свидетельства о поверке.

Раздел 3 (Измененная редакция, Изм. №2)

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 К проведению поверки АИИС КУЭ ММУ допускают поверителей, изучивших настоящую методику поверки и руководство по эксплуатации АИИС КУЭ ММУ.

4.2 Измерение вторичной нагрузки измерительных трансформаторов тока (ТТ), входящих в состав АИИС КУЭ ММУ, осуществляется персоналом, имеющим стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года, изучившим документ МИ 3196-2018 «Методика измерений мощности нагрузки трансформаторов тока в условиях эксплуатации». Измерение проводят не менее двух специалистов, имеющих допуск к работам в электроустановках свыше 1000 В, один из которых должен иметь группу по электробезопасности не ниже IV.

4.3 Измерение вторичной нагрузки измерительных трансформаторов напряжения (ТН), входящих в состав АИИС КУЭ ММУ, осуществляется персоналом, имеющим стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года, изучившим документ МИ 3195-2018 «Методика измерений мощности нагрузки трансформаторов напряжения в условиях эксплуатации». Измерение проводят не менее двух специалистов, имеющих допуск к работам в электроустановках свыше 1000 В, один из которых должен иметь группу по электробезопасности не ниже IV.

4.4 Измерение потерь напряжения в линиях связи счетчика с измерительным трансформатором напряжения, входящими в состав АИИС КУЭ ММУ, осуществляется персоналом, имеющим стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года, изучившим документ МИ 3198-2018 «Методика измерений потерь напряжения в линиях связи счетчика с трансформатором напряжения в условиях эксплуатации». Измерение проводят не менее двух специалистов, имеющих допуск к работам в электроустановках свыше 1000 В, один из которых должен иметь группу по электробезопасности не ниже IV.

4.1 (Измененная редакция, Изм. №2)

4.2-4.4 (Введены дополнительно, Изм. №2)

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, установленные ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.007.3, «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок», а также требованиями безопасности на средства поверки, поверяемые трансформаторы и счетчики, изложенные в их руководствах по эксплуатации.

5.2 При применении эталонов, средств измерений, вспомогательных средств поверки и оборудование должны обеспечиваться требования безопасности согласно ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.3, ГОСТ 12.2.007.7.

5.1, 5.2 (Измененная редакция, Изм. №2)

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

Влияющие величины, определяющие условия поверки АИИС КУЭ, должны находиться в пределах, указанных в технической документации на АИИС КУЭ, ее измерительные компоненты и средства поверки.

(Измененная редакция, Изм. №2)

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 На поверку представляются следующие документы:

- описание типа АИИС КУЭ ММУ;
- инструкция по эксплуатации КТС НЕКМ.421451.144 ИЭ;
- формуляр-паспорт НЕКМ.421451.144 ФО;
- действующие свидетельства о поверке (паспорта или формуляры с отметкой о поверке) измерительных компонентов, входящих в ИК, и свидетельство о предыдущей поверке системы (при периодической и внеочередной поверке);
- паспорта-протоколы измерительно-информационных комплексов (ИИК);
- рабочие журналы АИИС КУЭ ММУ с данными по климатическим и иным условиям эксплуатации за межповерочный интервал (только при периодической поверке).

(Измененная редакция, Изм. №2)

7.2 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- проводят организационно-технические мероприятия по доступу поверителей и персонала энергообъектов к местам установки измерительных трансформаторов, счетчиков электроэнергии и технических средств АИИС КУЭ ММУ в соответствии с порядком, принятым в ОАО «Мелеузовские минеральные удобрения»; по размещению эталонов, отключению при необходимости поверяемых средств измерений от штатной схемы;

- проводят организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасности поверочных работ в соответствии с действующими правилами и Руководствами по эксплуатации применяемого оборудования;
- средства поверки и вспомогательные технические средства устанавливаются и выдерживаются в рабочих условиях применения в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на них;
- все средства измерений, которые подлежат заземлению, должны быть надежно заземлены, подсоединение зажимов защитного заземления к контуру заземления должно производиться ранее других соединений, а отсоединение - после всех отсоединений;
- все переключения, а также восстановления ИК после поверки производятся персоналом ОАО «Мелеузовские минеральные удобрения».

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

- 8.1.1 Проверяют целостность корпусов, отсутствие видимых повреждений средств измерений (измерительных компонентов).
- 8.1.2 Проверяют отсутствие следов коррозии и нагрева в местах подключения проводных линий связи.
- 8.1.3 В случае выявления несоответствий по пунктам 8.1.1, 8.1.2 поверку приостанавливают до устранения выявленных несоответствий. В случае невозможности устранения выявленных несоответствий АИИС КУЭ ММУ в части неисправных ИК бракуется.

Подраздел 8.1 (Измененная редакция, Изм. №2)

8.2 Проверка соответствия измерительных компонентов АИИС КУЭ ММУ

- 8.2.1 Проверяют правильность расположения и монтажа измерительных компонентов, правильность схем подключения ТТ к счетчикам электрической энергии; правильность прокладки проводных линий связи по проектной документации на АИИС КУЭ ММУ.
 - 8.2.2 Проверяют соответствие типов и заводских номеров фактически используемых измерительных компонентов типам, указанным в описании типа и формуляре.
 - 8.2.3 Проверяют наличие свидетельств о поверке и срок их действия для всех измерительных компонентов: измерительных трансформаторов тока и напряжения, счетчиков электрической энергии, устройства синхронизации системного времени (УСВ-Г). При выявлении просроченных свидетельств о поверке измерительных компонентов дальнейшие операции по поверке АИИС КУЭ ММУ, в части ИК, в которые они входят, приостанавливают и выполняют после поверки этих измерительных компонентов.
- Допускается при обнаружении просроченных свидетельств о поверке средств измерений (измерительных компонентов) ИК проводить их поверку на месте эксплуатации в процессе поверки АИИС КУЭ. Измерительные компоненты поверяются по методикам поверки, утвержденным при утверждении их типа.

- 8.2.4 В случае выявления несоответствий по пунктам 8.2.1 - 8.2.3 поверку приостанавливают до устранения выявленных несоответствий. В случае невозможности устранения выявленных несоответствий АИИС КУЭ ММУ в части неисправных ИК бракуется.

Подраздел 8.2 (Измененная редакция, Изм. №2)

8.3 Проверка счетчиков электрической энергии

- 8.3.1 Проверяют наличие и сохранность пломб поверительных и энергосбытовых организаций на счетчике и испытательной коробке. Проверяют наличие документов энергосбытовых организаций, подтверждающих правильность подключения электросчетчиков к цепям тока и напряжения, в частности, правильность чередования фаз. При отсутствии таких документов или нарушении (отсутствии) пломб проверяют правильность подключения счетчиков к цепям тока и напряжения (соответствие схем подключения – схемам, приведенным на защит-

ной крышке или указанным в Руководстве по эксплуатации на счетчик). Проверяют последовательность чередования фаз с помощью мультиметра «Ресурс-ПЭ» путем измерения угла фазового сдвига между фазными напряжениями. При проверке последовательности чередования фаз действуют в соответствии с указаниями, изложенными в Руководстве по его эксплуатации.

8.3.2 Проверяют работоспособность счетчиков, при этом счетчики считаются работоспособными, если работают все сегменты индикаторов, на индикаторе отсутствуют сообщения об ошибках в виде Е-ХХ, предупреждения об отсутствии соответствующих фазных напряжений, осуществляется просмотр параметров на индикаторе счетчика, время и дата внутреннего таймера счетчика соответствуют календарному.

8.3.3 Проверяют работоспособность оптического порта счетчиков.

8.3.3.1 Для чтения данных со счётчика по оптическому (инфракрасному) порту подключают компьютер при помощи устройства сопряжения оптического к оптопорту электросчетчика.

8.3.3.2 На компьютере запускается программа «Конфигуратор СЭТ-4ТМ» (далее по тексту – программа). В открывшемся окне настраиваются параметры соединения с электросчетчиком.

8.3.3.3 В меню программы выбирается закладка «Параметры/профиль мощности».

В разделе «Задание» указать:

- период – требуемый интервал;
- номер профиля - № 1;
- размерность – в физических величинах.

8.3.3.4 На панели инструментов программы нажимается кнопка «Прочитать из прибора». По завершению чтения профиля мощности из электросчетчика сохраните файл под именем ИК с пометкой – профиль мощности.

8.3.3.5 В меню программы выбирается закладка «Параметры/Отчет». В открывшемся окне «Отчет» в разделе «Журнал событий» отмечается строка «Выбрать все».

8.3.3.6 На панели инструментов программы нажимается кнопка «Прочитать из прибора». По завершению чтения журналов из электросчетчика открывается сформированный файл. Сохраните файл под именем ИК.

8.3.3.7 Опрос счетчика считается успешным, если полученные отчеты содержат данные, зарегистрированные счетчиком.

8.3.4 Проверяют защиту информации от несанкционированного доступа.

Подключают компьютер при помощи устройства сопряжения оптического к оптопорту электросчетчика.

На компьютере запускают программу «Конфигуратор СЭТ-4ТМ». В открывшемся окне настраивают параметры соединения с электросчетчиком. В окне «Канал связи» устанавливают неправильный пароль.

В меню программы выбирают закладку «Параметры/Время/Установка и коррекция времени», при этом на экран должно быть выведено сообщение об ошибке – «Низкий уровень доступа».

Проверка защиты от несанкционированного доступа считается успешной, если при вводе неправильного пароля счетчик не разрешает продолжать работу.

8.3.5 В случае выявления несоответствий по пунктам 8.3.1-8.3.4 процедуру проверки приостанавливают до устранения данных несоответствий.

8.3.5 (Введен дополнительно, Изм. №2)

8.4 Проверка функционирования вспомогательных устройств

8.4.1 Вспомогательные устройства (модули интерфейсов, модемы и т.д.) считаются работоспособными, если состояние индикации на этих средствах указывает на их рабочее состояние (индикаторы питания должны гореть, индикаторы «ТЕСТ» (при наличии) не должны указывать на наличие ошибок, состояние остальных индикаторов должно отображать работу технических средств в соответствии с Руководством по эксплуатации на эти средства).

8.4.2 В случае выявления несоответствий по пункту 8.4.1 процедуру проверки приостанавливают до устранения данных несоответствий. В случае невозможности устранения выявленных несоответствий АИИС КУЭ ММУ в части неисправных ИК бракуется.

Подраздел 8.4 (Измененная редакция, Изм. №2)

8.5 Проверка функционирования ИВК

8.5.1 Проверка функционирования информационно-вычислительного комплекса (ИВК) проводится в следующей последовательности:

– включают сервер ИВК, при этом должна произойти автоматическая загрузка операционной системы и базового программного обеспечения (ПО) КТС «Энергия+». Время загрузки не должно превышать 2 мин;

– на сервере ИВК запускают программу «Дата и время» из состава операционной системы WindowsXP по пути «Пуск/Настройка/Панель управления/Дата и время», показывающую текущее значение времени и дату. Считывают время и дату таймера ИВК и сравнивают с календарным временем;

– проверяют, что во время очередного сеанса опроса сервер ИВК производит опрос всех счетчиков.

ИВК считается исправно функционирующим, если загрузка операционной системы и базового ПО КТС «Энергия+» на сервере прошла успешно, время и дата на сервере соответствует календарному, сервером ИВК произведен опрос всех счетчиков.

8.6 Проверка функционирования АИИС КУЭ ММУ в целом

8.6.1 Опробование АИИС КУЭ ММУ в целом производят в штатном режиме функционирования. Сбор данных со всех счетчиков должен осуществляться в соответствии с заданным периодом опроса.

8.6.2 Проверка функционирования АИИС КУЭ ММУ в целом считается успешной, если после получения данных с ИИК, по всем ИК в ИВК формируются данные по учету электрической энергии и мощности с указанием текущего времени и даты.

8.7 Проверка нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов напряжения

8.7.1 Проверяют наличие и сохранность пломб поверительных и энергоснабжающих организаций на клеммных соединениях, имеющихся на линии связи ТН со счетчиком. Проверяют наличие документов энергосбытовых организаций, подтверждающих правильность подключения первичных и вторичных обмоток ТН. При отсутствии таких документов или нарушении (отсутствии) пломб проверяют правильность подключения первичных и вторичных обмоток ТН.

8.7.2 При проверке мощности нагрузки вторичных цепей ТН необходимо убедиться, что отклонение вторичного напряжения при нагруженной вторичной обмотке составляет не более $\pm 10\%$ от $U_{ном}$.

Измеряют мощность нагрузки вторичных цепей ТН, которая должна находиться в диапазоне, указанном в ГОСТ 1983-2001 и/или в описании типа средств измерений на конкретный тип ТН.

Измерение мощности нагрузки вторичных цепей ТН проводят в соответствии с документом МИ 3195-2018 «Методика измерений мощности нагрузки измерительных трансформаторов напряжения в условиях эксплуатации».

Приписанная характеристика погрешности результата измерений мощности нагрузки ТН - доверительные границы допустимой относительной погрешности результата измерений мощности нагрузки ТН при доверительной вероятности 0,95 не превышает $\pm 6\%$ с учетом условий выполнения измерений, приведенных в документе «Методика измерений мощности нагрузки измерительных трансформаторов напряжения в условиях эксплуатации».

При отклонении мощности нагрузки вторичной цепи ТН от заданного значения, процедуру проверки приостанавливают до устранения данных несоответствий. В случае невозможности устранения выявленных несоответствий АИИС КУЭ в части неисправных ИК бракуется.

Примечание - Допускается измерение мощности нагрузки вторичных цепей ТН не проводить, если такие измерения проводились при составлении паспортов-протоколов на данный ИИК в течение истекающего межповерочного интервала АИИС КУЭ ММУ. Результаты проверки считают положительными, если паспорт-протокол подтверждает выполнение указанных выше условий для ТН.

8.7.2 (Измененная редакция, Изм. №2)

8.7.3 (Исключен. Изм. №2)

8.8 Проверка нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов тока

8.8.1 Проверяют наличие документов энергосбытовых организаций, подтверждающих правильность подключения вторичных обмоток ТТ. При отсутствии таких документов проверяют правильность подключения вторичных обмоток ТТ.

8.8.2 Измеряют мощность нагрузки вторичных цепей ТТ, которая должна находиться в диапазоне, указанном в ГОСТ 7746-2001 и/или в описании типа средств измерений на конкретный тип ТТ.

Измерение мощности вторичной нагрузки ТТ проводят в соответствии с документом МИ 3196-2018 «Методика измерений нагрузки измерительных трансформаторов тока в условиях эксплуатации».

Приписанная характеристика погрешности результата измерений вторичной нагрузки ТТ - доверительные границы допускаемой относительной погрешности результата измерений вторичной нагрузки ТТ при доверительной вероятности 0,95 не превышает $\pm 6\%$ с учетом условий выполнения измерений, приведенных в документе «Методика измерений нагрузки измерительных трансформаторов тока в условиях эксплуатации».

При отклонении мощности нагрузки вторичных цепей ТТ от заданного значения, процедуру проверки приостанавливают до устранения данных несоответствий. В случае невозможности устранения выявленных несоответствий АИИС КУЭ в части неисправных ИК бракуется.

Примечание - Допускается измерение мощности нагрузки вторичных цепей ТТ не проводить, если такое измерение проводилось при составлении паспорта-протокола на данный ИК в течение истекающего межповерочного интервала системы. Результаты проверки считают положительными, если паспорт-протокол подтверждает выполнение указанного выше условия для ТТ.

Подраздел 8.8 (Измененная редакция, Изм. №2)

8.9 Проверка падения напряжения в линии связи счетчика с измерительным трансформатором напряжения

Измерение падения напряжения $U_{\text{д}}$ в линии связи для каждой фазы проводят в соответствии с документом МИ 3598-18 «Методика измерений потерь напряжения в линиях соединения счетчика с трансформатором напряжения в условиях эксплуатации».

Падение напряжения не должно превышать 0,25 % от номинального значения напряжения на вторичной обмотке ТН.

Приписанная характеристика погрешности результата измерений потерь напряжения - доверительные границы допускаемой относительной погрешности результата измерений, по МИ 3598-18 при доверительной вероятности $P=0,95$ не превышает $\pm 1,5\%$ с учетом нормальных и рабочих условий выполнения измерений, приведенных в документе «Методика измерений потерь напряжения в линиях соединения счетчика с трансформатором напряжения в условиях эксплуатации».

При превышении значения падения напряжения в линии связи счетчика с измерительным трансформатором напряжения более $\pm 0,25$ % операции проверки приостанавливают до устранения данных несоответствий. В случае невозможности устранения выявленных несоответствий АИИС КУЭ в части неисправных ИК бракуется.

Примечания

1 Допускается измерение падения напряжения в линии связи счетчика с ТН не проводить, если такое измерение проводилось при составлении паспорта-протокола на данный ИК в течение истекающего межповерочного интервала системы. Результаты проверки считают положительными, если паспорт-протокол подтверждает выполнение указанного выше требования.

2 В случае отсутствия ТН падение напряжения от точки измерения до счетчика электрической энергии не должно превышать 0,25 % от номинального значения напряжения.

Подраздел 8.9 (Измененная редакция, Изм. №2)

8.10 Проверка погрешности системы обеспечения единого времени

8.10.1 Проверка времени УСВ-Г

Включают радиочасы и проверяют показания часов УСВ-Г по часам радиочасов. Расхождение времени между показаниями радиочасов и УСВ-Г должно находиться в пределах ± 5 с.

8.10.2 Проверка времени счетчиков

На индикатор электросчетчика выводят текущее время. Сличают показания часов счетчика и радиочасов, при этом расхождение времени электросчетчика относительно времени радиочасов не должна превышать ± 5 с.

8.10.3 Проверка времени сервера ИВК

На сервере ИВК и радиочасах сличают показания времени, при этом расхождение времени на сервере ИВК относительно времени радиочасов не должна превышать ± 5 с.

Проверяют правильность работы системы коррекции времени, определяя по журналу событий расхождение времени корректируемого и корректирующего компонентов (УСВ-Г - сервер, сервер - счетчик) в момент, непосредственно предшествующий коррекции времени. Расхождение времени корректируемого и корректирующего компонентов не должно превышать ± 5 с.

8.10.4 В случае выявления несоответствий по пунктам 8.10.1 - 8.10.4 АИИС КУЭ ММУ в части неисправных ИК бракуется.

Подраздел 8.10 (Измененная редакция, Изм. №2)

8.11 Проверка отсутствия ошибок информационного обмена

8.11.1 Операция проверки отсутствия ошибок информационного обмена предусматривает экспериментальное подтверждение идентичности числовой измерительной информации в счетчиках электрической энергии (исходная информация) и в сервере ИВК АИИС КУЭ ММУ.

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

8.11.2 На сервере ИВК АИИС КУЭ ММУ отображают или распечатывают значения активной и реактивной мощности, зарегистрированные с 30 минутным интервалом за полные предшествующие дню проверки сутки, по всем ИК. Проверяют наличие данных, соответствующих каждому 30 минутному интервалу времени. Пропуск данных не допускается за исключением тех случаев, когда этот пропуск был обусловлен отключением ИК или устраненным отказом какого-либо компонента системы.

8.11.3 Выводят на экране компьютера или распечатывают журнал событий счетчика и УСПД и отмечают моменты нарушения связи между измерительными компонентами системы. Проверяют сохранность измерительной информации в сервере ИВК АИИС КУЭ ММУ на тех интервалах времени, в течение которых была нарушена связь.

8.11.4 Используя переносной компьютер, считывают через оптический порт профиль нагрузки за те же сутки, хранящийся в памяти счетчика. Различие значений активной (реактивной) мощности, хранящейся в памяти счетчика (с учетом коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов) и базе сервера ИВК АИИС КУЭ ММУ, не должно превышать одной единицы младшего разряда учетного значения.

Допускается профиль нагрузки со счетчика считывать в импульсах и сравнивать с количеством импульсов, рассчитанных из значений электрической мощности, хранящейся в базе сервера ИВК. При этом показания за одни и те же интервалы времени, считанные с электросчетчика и показания, рассчитанные из значений электрической мощности из базы ИВК должны быть идентичны.

8.11.5 В случае выявления несоответствий по пунктам 8.11.1 – 8.11.3 АИИС КУЭ в части неисправных ИК бракуется.

8.11.1-8.11.3 (Измененная редакция, Изм. №2)

8.11.4, 8.11.5 (Введены дополнительно, Изм. №2)

Подраздел 8.12 (Исключен, Изм. №2)

9 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

(Измененная редакция, Изм. №2)

9.1 Проверка идентификационного наименования программного обеспечения

(Измененная редакция, Изм. №2)

Для проверки идентификационного наименования ПО «АИИС КУЭ ММУ» определяют идентификационные наименования его метрологически значимых программных компонентов, приведенных в Таблице 9.1.

(Измененная редакция, Изм. №2)

Таблица 9.1

Наименование программного обеспечения	Наименование исполняемого файла	Идентификационное наименование программного обеспечения
Расчетное Ядро	kernel6.exe	Ядро: Энергия +
Запись в базу	writer.exe	Запись в БД: Энергия +
Сервер устройств	icserv.exe	Сервер устройств: Энергия +

На сервере ИВК АИИС КУЭ ММУ открывают окна программ:

«Расчетное Ядро» (файл программы - kernel6.exe);

«Запись в базу» (файл программы - Writer.exe);

«Сервер устройств» (файл программы - IcServ.exe).

Идентификационные наименования должны быть отображены в верхней части главных форм каждого из компонентов ПО «АИИС КУЭ ММУ».

9.2 Проверка номера версии (идентификационного номера) программного обеспечения

(Измененная редакция, Изм. №2)

Для проверки номера версии ПО «АИИС КУЭ ММУ» определяют номера версий его метрологически значимых программных компонентов, приведенных в Таблице 9.2.

(Измененная редакция, Изм. №2)

Таблица 9.2

Наименование программного обеспечения	Наименование исполняемого файла	Номер версии
Расчетное Ядро	kernel6.exe	v.6.5 и выше
Запись в базу	writer.exe	v.6.5 и выше
Сервер устройств	icserv.exe	v.6.5 и выше

Таблица 9.2 (Измененная редакция, Изм. №1).

На сервере ИВК АИИС КУЭ ММУ открывают окна программ:

«Расчетное Ядро» (файл программы - kernel6.exe);

«Запись в базу» (файл программы - Writer.exe);

«Сервер устройств» (файл программы - IcServ.exe).

Номера версий должны быть отображены в верхней части главных форм каждого из компонентов ПО «АИИС КУЭ ММУ».

9.3 (Исключен, Изм. №2)

9.4 ПО считается подтвержденным, если идентификационное наименование ПО, номер версии (идентификационный номер) ПО не противоречат приведенным в описании типа на АИИС КУЭ ММУ.

В противном случае АИИС КУЭ ММУ считается не прошедшей поверку и признается не пригодной к применению.

9.4 (Введен дополнительно, Изм. №2)

10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

10.1 На основании положительных результатов подтверждения соответствия по пунктам разделов 8, 9 выписывают свидетельство о поверке АИИС КУЭ по форме и содержанию, удовлетворяющее требованиям приложения Приказа Минпромторга от 02.07. 2015 г. № 1815. В приложении к свидетельству указывают перечень и состав ИК с указанием наименований, типов (в соответствии со свидетельствами об утверждении типа СИ), заводских номеров средств измерений (измерительных компонентов), прошедших проверку и пригодных к применению. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

10.2 В случае, если отдельные ИК были забракованы по пунктам разделов 8, 9, АИИС КУЭ ММУ признается непригодной к дальнейшей эксплуатации в части ИК, не прошедших с положительным результатом поверку, и на нее выдают извещение о непригодности по форме и содержанию, удовлетворяющее требованиям приложения Приказа Минпромторга от 02.07. 2015 г. № 1815, с указанием причин непригодности. В приложении к извещению о непригодности указывают перечень и состав ИК с указанием наименований, типов (в соответствии со свидетельствами об утверждении типа СИ), заводских номеров средств измерений (измерительных компонентов), входящих в состав каждого ИУ, не соответствующих метрологическим требованиям, установленным в описании типа.

10.3 Результаты первичной поверки АИИС КУЭ ММУ оформляются только после утверждения типа системы. Допускается при проведении испытаний в целях утверждения типа и опробовании методики поверки при их проведении одновременно оформлять результаты калибровки ИК и использовать их в дальнейшем при поверке АИИС КУЭ при условии выполнения требований постановления Правительства Российской Федерации от 02.04.2015 № 311.

Раздел 10 (Измененная редакция, Изм. №1, 2)

Приложения А, Б (Исключены, Изм. №2)