

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

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по производ-
ственной метрологии
ФГУП «ВНИИМС»



Н.В. Иванникова

2016 г.

**Система автоматизированная
информационно-измерительная для
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ)
ОАО «Энергоуправление»**

Измерительные каналы

Методика поверки

МП 31314-06 с изменением №1

Москва
2016

Содержание

	Стр.
1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ	4
2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	5
3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПЕРСОНАЛА	5
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	7
6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	10

Настоящая методика распространяется на измерительные каналы (далее - ИК) системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Энергоуправление» (далее – система), предназначенной для активной и реактивной электроэнергии, выработанной и потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологически объектами ОАО «Энергоуправление», сбора, хранения, обработки и передачи полученной информации.

Поверке подлежит каждый ИК АИИС КУЭ, реализующий косвенный метод измерений электрической энергии. ИК подвергают 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, после ремонта системы, замены её измерительных компонентов, аварий в энергосистеме, если эти события могли повлиять на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ. 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 ИК выполняется проверка 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 ИК (схема соединения, коррекция времени и т.п.). Допускается подвергать поверке только те ИК, которые подверглись указанным выше воздействиям, при условии, что собственник АИИС КУЭ подтвердит официальным заключением, что остальные ИК этим воздействиям не подвергались. В этом случае оформляется свидетельство о поверке системы с перечнем поверенных ИК.

Допускается проведение поверки отдельных ИИК АИИС КУЭ, с обязательным указанием в приложении к свидетельству о поверке информации об объеме проведенной поверки.

Перечень ИК АИИС КУЭ приведен в формуляре.

Интервал между поверками АИИС КУЭ – 4 года.

1 Операции поверки

1.1 Для системы применяется покомпонентная поверка.

1.2 Операции, выполняемые при периодической поверки, приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

№ п/п	Наименование операции	Межповерочный интервал	Раздел настоящей методики или документ, регламентирующий операцию
1	Поверка трансформаторов тока	4-8 лет в зависимости от типа	ГОСТ 8.217
2	Поверка трансформаторов напряжения	4-8 лет в зависимости от типа	ГОСТ 8.2176
3	Поверка счетчиков электрической энергии	10-12 лет в зависимости от типа	- ИЛГШ.411151.124 РЭ1 «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03. Руководство по эксплуатации. Методика поверки»; - ИЛГШ.411152.145 РЭ1 «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки»; - М08.112.00.000 МП «Счетчики электрической энергии трехфазные электронные типа МИР С-03. Методика поверки»
4	Поверка устройства сбора и передачи данных (УСПД) МИР УСПД-01	6 лет	«Устройство сбора и передачи данных МИР УСПД-01. Руководство по эксплуатации» М02.109.00.000 РЭ

2 Средства поверки

2.1 Требования к эталонам и другим средствам поверки приведены в соответствующих разделах документов, указанных в таблице 1.1.

2.2 Для проверки фактических условий эксплуатации системы используют переносной термометр с пределом допускаемой погрешности не более 1 °С.

3 Требования к квалификации персонала

3.1 К проведению поверки АИИС КУЭ допускают работников организаций, аккредитованных в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ в порядке, установленном законодательством РФ об аккредитации в национальной системе аккредитации, изучивших настоящую методику поверки и формуляр АИИС КУЭ, имеющих опыт работы по поверке измерительных систем. Для выполнения отдельных операций поверки допускаются работники, удовлетворяющие требованиям, приведенным в п.п. 5.2 – 5.8.

3.2 Определение погрешности часов компонентов АИИС КУЭ и отсутствия ошибок информационного обмена осуществляется работниками, имеющими опыт работы в области измерений электрических величин, изучившими вышеуказанные документы, а также руководство пользователя по работе с радиочасами «МИР РЧ-01», принимающими сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS).

3.3 Поверка трансформаторов тока, входящих в состав АИИС КУЭ, осуществляется повелителями средств измерений электрических величин организаций, аккредитованных на право поверки СИ в установленном законодательством РФ об аккредитации в национальной системе аккредитации порядке, изучившими документ ГОСТ 8.217-2003. «Трансформаторы тока. Методика поверки» и допущенными к производству указанных работ в соответствии с правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок.

3.4 Поверка трансформаторов напряжения, входящих в состав АИИС КУЭ, осуществляется поверителями средств измерений электрических величин организаций, аккредитованных на право поверки СИ в порядке, установленном законо-

дательством РФ об аккредитации в национальной системе аккредитации, изучившими документ ГОСТ 8.216-2011. «Трансформаторы напряжения. Методика поверки» и/или МИ 2845-2003 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 6√3...35 кВ. Методика проверки на месте эксплуатации» и допущенными к производству указанных работ в соответствии с правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок.

3.5 Поверка счетчиков, входящих в состав АИИС КУЭ, осуществляется поверителями средств измерений электрических величин организаций, аккредитованных на право поверки СИ в порядке, установленном законодательством РФ об аккредитации в национальной системе аккредитации, изучившими документ, содержащий методику поверки счетчиков, и допущенными к производству указанных работ в соответствии с правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок.

3.6 Измерение вторичной нагрузки измерительных трансформаторов тока, входящих в состав АИИС КУЭ, осуществляется работниками, допущенными к производству указанных работ в соответствии с правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок и изучившими применяемый при поверке документ, содержащий методику измерений вторичной нагрузки измерительных трансформаторов тока.

3.7 Измерение вторичной нагрузки измерительных трансформаторов напряжения, входящих в состав АИИС КУЭ, осуществляется работниками, допущенными к производству указанных работ в соответствии с правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок и изучившими применяемый при поверке документ, содержащий методику измерений вторичной нагрузки измерительных трансформаторов напряжения.

3.8 Измерение потерь напряжения в линии соединения счетчика с измерительным трансформатором напряжения, входящими в состав АИИС КУЭ, осуществляется работниками, допущенными к производству указанных работ в соответствии с правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок и изучившими применяемый при поверке документ, содержащий методику выполне-

ния измерений параметров нагрузки и вторичных цепей трансформаторов тока и напряжения.

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 измерений

4 Требования безопасности

4.1 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», «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок», а также требования безопасности на средства поверки, поверяемые трансформаторы и счетчики, изложенные в их руководствах по эксплуатации.

4.2 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.

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

5 Проведение поверки

5.1 Периодическая поверка трансформаторов тока (ТТ), трансформаторов напряжения (ТН), счетчиков электрической энергии, контроллеров и измерителя времени выполняется в соответствии с документами, указанными в таблице 1.1.

5.2 Поверка измерительных каналов системы.

5.2.1 Проверка комплектации системы.

Проверяется соответствие измерительных компонентов, установленных на объектах, компонентам, указанным в формуляре на систему. Допускается замена измерительных компонентов системы (трансформаторов тока и напряжения, счетчиков электрической энергии, сетевых контроллеров, измерителя времени) на измерительные компоненты утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у измерительных компонентов, указанных в формуляре на систему.

5.2.2 Проверка комплектности технической документации.

В комплект документации, хранящейся на объекте, должны входить:

- настоящая методика поверки ИК системы;
- проектная документация на систему, сертификат об утверждении типа и описание типа системы для государственного реестра;
- руководства по эксплуатации на все измерительные компоненты системы;
- свидетельства о последней поверке ИК системы и входящих в них измерительных компонентов;
- журнал ежегодного учета экстремальных значений температуры окружающей среды в местах установки измерительных компонентов.

5.2.3 Внешний осмотр

Выполняют все организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность осмотра.

На корпусах измерительных компонентов системы не допускается механических повреждений, следов перегрева или короткого замыкания.

Проверить правильность схемы включения ТТ и ТН, а также правильность подключения счетчиков к цепям тока и напряжения согласно «Руководству по эксплуатации» счетчика и проектной документации на систему. Проверить состояние разъемов и соединительных клеммных колодок, которые не должны

иметь видимых повреждений, деталей с отсутствующим или ослабленным креплением. Проверить наличие действующих поверительных пломб и клейм.

5.2.4 Опробование

Перед проверкой функционирования системы в целом выполняют проверку функционирования основных компонентов системы в соответствии с руководствами по эксплуатации на конкретные измерительные компоненты, входящие в состав поверяемых ИК системы. Опробование системы в целом проводится с центральной ЭВМ с помощью программного обеспечения. Опробование системы считается успешным, если по завершении опроса всех счетчиков в отчетах, представленных в программе, присутствуют показания по учету электроэнергии с указанием текущей даты и времени.

Проверить по индикатору контроллеров правильность значений коэффициентов трансформации ТТ и ТН, используемых при расчетах потребляемой электроэнергии.

5.2.5 Проверка условий эксплуатации измерительных компонентов системы

Выполняют измерения температуры окружающей среды на местах установки измерительных компонентов системы и проверяются результаты регистрации в журнале экстремальных значений температуры (п.5.2.2). Результаты проверки заносятся в протокол. При обнаружении несоответствия фактических условий эксплуатации требуемым, принимаются меры по устранению указанного несоответствия, которые отражаются в протоколе проверки.

5.2.6 Проверка системного времени

5.2.6.1 Убедиться в том, что результаты получасовых измерений электроэнергии счетчиков и системы в целом совпадают. При этом сравниваются данные измерений со счетчиков за 3 дня, разнесенных за текущий и предыдущие месяцы, и соответствующие показания из базы данных системы.

5.2.6.2 Вызвать на монитор оператора автоматизированного рабочего места (АРМ) и распечатать журнал событий за последние сутки, по которому опреде-

лить моменты коррекции и размер коррекции времени часов счетчиков, УСПД, сервера системы. Размер коррекции не должен превышать 5 с.

5.2.7 Результаты проверки для каждого ИК в отдельности считаются положительными, если соблюдены следующие требования:

- измерительные компоненты ИК соответствуют перечню, приведенному в формуляре на систему. При замене измерительных компонентов, предусмотренной п. 5.2.1, соответствующие изменения вносятся в формуляр:

- на все измерительные компоненты имеются не просроченные свидетельства о поверке;

- влияющие факторы, в том числе температура окружающей среды на месте установки измерительных компонентов, зафиксированная в журнале экстремальных значений температуры (п. 5.2.2), не выходят за пределы, указанные в эксплуатационной документации на измерительные компоненты;

- выполнены требования пп 5.2.4, 5.2.6.

При соблюдении перечисленных условий, характеристики основной погрешности ИК соответствуют значения, указанным в формуляре.

6 Оформление результатов поверки

6.1 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.

6.2 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

Начальник сектора 206.1/1



С.Ю. Рогожин

М.В. Гришин