

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ  
(ФГУП «УНИИМ»)**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ФГУП «УНИИМ»  
**С.В. Медведевских**  
05 2018 г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ  
КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ  
ОАО «ЧЕЛЯБИНСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ»  
АИИС КУЭ ОАО ЧЭМК**

**Методика поверки**

**МП 17-262-2006  
с Изменением № 1**

**Екатеринбург  
2018**

## Предисловие

РАЗРАБОТАНА ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП УНИИМ), г. Екатеринбург

Исполнитель Ю.И.Дидик

Утверждена ФГУП УНИИМ 19.06.2006

*Измененная редакция,  
Изменение № 1 утверждено ФГУП «УНИИМ» 25.05.2018*

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения ФГУП УНИИМ.

## Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Операции поверки	2
4 Средства поверки	2
5 Требования к квалификации поверителей	3
6 Требования безопасности	3
7 Условия поверки и подготовка к ней	3
8 Проведение поверки	4
8.1 Внешний осмотр	4
8.2 Опробование	5
8.3 Определение сопротивления изоляции	5
8.4 Определение метрологических характеристик средств измерений в составе измерительных каналов	5
8.5 Определение разности показаний часов компонентов системы	6
9 Обработка результатов измерений	6
10 Оформление результатов поверки	7
Приложение А (рекомендуемое) Форма протокола поверки АИИС	8
Приложение Б (справочное) Библиография	10

---

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ  
КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ  
ОАО «ЧЕЛЯБИНСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ»  
**АИИС КУЭ ОАО ЧЭМК**

**Методика поверки**

МП 17-262-2006 с Изменением № 1

Дата введения: 2018-06-01

---

## **1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящая методика распространяется на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии ОАО «Челябинский электрометаллургический комбинат» АИИС КУЭ ОАО ЧЭМК (далее по тексту «АИИС» или «система»), принадлежащую АО «Челябинский электрометаллургический комбинат» (АО «ЧЭМК»), и устанавливает методы и средства ее первичной и периодической поверок.

*(Измененная редакция, Изм. № 1)*

Рекомендуемый межповерочный интервал – 4 года.

## **2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

В настоящей методике использованы ссылки на следующие документы:

ГОСТ 8.216-2011 ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки.

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

ГОСТ 8.551-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрической мощности и электрической энергии в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц.

ГОСТ 8.584-2004 ГСИ. Счетчики статические активной электрической энергии переменного тока. Методика поверки.

ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.007.3-75 ССБТ. Электротехнические устройства на напряжение свыше 1000 В. Требования безопасности.

ГОСТ 12.3.019-80 ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 1983-2015 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

ГОСТ 7746-2015 Трансформаторы тока. Общие технические условия.

ГОСТ 31819.22-2012 (IEC 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 Р 8.746-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от  $0,1/\sqrt{3}$  до  $750/\sqrt{3}$  кВ.

ГОСТ Р 8.859-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента и угла масштабного преобразования синусоидального тока.

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

Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утверждены Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. № 328н.

*(Измененная редакция, Изм. № 1)*

### 3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки для каждого измерительного канала АИИС выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	8.1	Да	Да
2 Опробование	8.2	Да	Да
3 Проверка сопротивления изоляции	8.3	Да	Да
4 Определение метрологических характеристик средств измерений в составе измерительных каналов	8.4	Да	Да
5 Определение разности показаний часов компонентов системы	8.5	Да	Да

*(Измененная редакция, Изм. № 1)*

3.2 Результаты выполнения операций поверки заносят в протокол (Приложение А).

3.3 При получении отрицательного результата при выполнении той или иной операции поверку прекращают, компонент или измерительный канал бракуют и оформляют результаты поверки согласно 10.3.

### 4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки используют средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики	Наименование и тип средства поверки, его метрологические и основные технические характеристики
1	2
8.3	Мегаомметр М4100/1 на 1,5 кВ с пределом измерений до 200 МОм
8.4	Эталон 2 разряда коэффициента и угла масштабного преобразования синусоидального тока в диапазоне от 20 А / 5 А до 4000 А / 5 А по ГОСТ Р 8.859-2013; Эталон 2 разряда коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты диапазон первичных напряжений от 6 до $220/\sqrt{3}$ кВ, вторичное напряжение $100/\sqrt{3}$ В, по ГОСТ Р 8.746-2011;

## Окончание таблицы 1

1	2
	Прибор сравнения КНТ-03, абс. погр. 0,002 % и 0,2'; Эталон единицы электрической мощности 2 разряда в диапазоне значений от 0,3 до 37350 В·А, в диапазоне частот от 45 до 75 Гц; по ГОСТ 8.551-2013; Термогигрометр, диапазон измерений температуры от минус 40 до плюс 50 °С, абс. погр. ±1 °С, диапазон измерений влажности от 1 до 90 %, абс. погр. ±1 %; Инженерный пульт (переносный компьютер) с техническими средствами чтения информации, хранящейся в памяти счетчика
8.5	Источник сигналов точного времени, погрешность не более $10^{-4}$ с (интернет-ресурс <a href="http://www.ntp1.vniiftri.ru">www.ntp1.vniiftri.ru</a> )

*(Измененная редакция, Изм. № 1)*

4.2 Для проведения поверки допускается применение других средств, не приведённых в таблице 2, при условии обеспечения ими необходимой точности измерений.

## 5 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

5.1 К проведению поверки допускают лиц, работающих в организации, аккредитованной на право поверки, изучивших настоящую методику поверки, нормативные документы по выполнению измерений электрических величин в цепях электроустановок, эксплуатационные документы системы и её измерительных компонентов, имеющие стаж работы в качестве поверителей средств измерений электрических величин не менее одного года.

*(Измененная редакция, Изм. № 1)*

5.2 Поверка измерительных трансформаторов и измерение потерь в линиях соединения счетчиков и измерительных трансформаторов напряжения должны осуществляться двумя поверителями, один из которых должен иметь удостоверение на право работы на электроустановках с напряжением свыше 1000 В с группой по электробезопасности не ниже IV.

*(Введен дополнительно, Изм. № 1)*

## 6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75, ГОСТ 12.3.019-80, Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей [2].

*(Измененная редакция, Изм. № 1)*

Должны также быть обеспечены требования безопасности, указанные в эксплуатационных документах средств поверки.

## 7 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

7.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающей среды, °С 15.....25;
- атмосферное давление, кПа 84.....106;
- относительная влажность воздуха, % 60.....80;

7.2 Перед проведением поверки проводят организационно-технические мероприятия по обеспечению:

- проверки соответствия перечня измерительных каналов, представленных к поверке, требованиям эксплуатационной документации;
- состава эксплуатационного персонала, участвующего в работах по поверке (включая при необходимости администратора системы), и его инструктажа;
- доступа персонала к техническим средствам, входящим в состав измерительных каналов (вторичные цепи измерительных трансформаторов тока (ТТ) и напряжения (ТН), кабели связи);
- доступа поверителей к местам установки ТТ, ТН, счетчиков, устройств сбора и передачи данных (УСПД) и автоматизированных рабочих мест (АРМ);
- размещения средств поверки для выполнения операций по разделу 8;
- отключения поверяемых средств измерений от штатной схемы;
- предоставления (в необходимых случаях) поверителям паролей на доступ к системе.

7.3 Перед проведением первичной поверки должны быть выполнены работы по составлению паспортов-протоколов измерительных комплексов ([1], приложение 7) и подготовке документов об освидетельствовании линий связи.

7.4 Средства поверки подготавливают к работе согласно указаниям, приведенным в соответствующих эксплуатационных документах.

7.5 Перед проведением первичной поверки АИИС эксплуатационный персонал проверяет правильность размещения ее компонентов в соответствии с проектной документацией и правильность монтажа.

7.6 До проведения поверки поверителю надлежит ознакомиться с эксплуатационной документацией АИИС и входящих в нее компонентов.

Поверителю предоставляют следующую документацию:

- руководство по эксплуатации АИИС;
- описание типа АИИС;
- свидетельства о поверке измерительных компонентов системы, входящих в ИК, и свидетельство о предыдущей поверке системы (при наличии);
- паспорта-протоколы измерительных комплексов;
- рабочие журналы АИИС;
- методику поверки МП 17-262-2006 с Изменением №1.  
*(Измененная редакция, Изм. № 1)*

## **8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

### **8.1 Внешний осмотр.**

При проведении внешнего осмотра проверяют соответствие измерительных каналов АИИС следующим требованиям:

- отсутствие внешних повреждений ТТ, ТН, счетчиков, УСПД, АРМ, входящих в состав измерительных каналов;
- исправность всех разъемов и соединительных клеммных колодок, отсутствие узлов с ослабленным или неисправным креплением;
- наличие пломб, заводских номеров на шильдиках компонентов измерительных каналов, их соответствие записям в формуляре АИИС;
- наличие и исправность клемм заземления, кабелей питания компонентов АИИС и устройств для присоединения внешних электрических цепей;
- наличие актуализированных утвержденных паспортов-протоколов и документов об освидетельствовании линий связи;
- наличие действующих свидетельств о поверке (поверительных клейм) компонентов АИИС (УСПД (только при первичной поверке), счетчики, ТТ, ТН).

## 8.2 Опробование.

8.2.1 При периодической поверке АИИС операцию опробования по 8.2.2 не проводят. По журналу эксплуатации проверяют отсутствие сбоев в работе АИИС за период времени не менее семи дней, предшествующих началу работ по поверке.

*(Измененная редакция, Изм. № 1)*

8.2.2 При первичной поверке проверяют функционирование всех средств измерений, входящих в измерительный канал, и канала в целом в соответствии с указаниями, приведенными в эксплуатационных документах.

Функционирование ТТ и ТН с учетом нагрузки вторичных цепей проверяют при составлении или актуализации паспорта-протокола измерительного комплекса (проверка соответствия утвержденной электрической схеме, проверка сопротивления изоляции ТТ и ТН, проверка вторичных цепей).

Функционирование счетчиков проверяют путем оценки работоспособности и проверки соответствия схемы подключения рабочей документации.

Функционирование УСПД и АРМ проверяют при помощи программного обеспечения АИИС при выводе учетной информации.

8.2.3 В ходе проверки функционирования АРМ проводят проверку идентификационных данных ПО системы. Номер версии ПО идентифицируется путем вывода на экран свойств программы. Цифровой идентификатор ПО проверяют с помощью программы расчета контрольной суммы файлов по алгоритму MD5 – «md5.exe» (или аналогичной по выполняемым функциям).

Вычисленный цифровой идентификатор ПО должен соответствовать указанному в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	12.1
Цифровой идентификатор ПО (алгоритм md5)	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54

Примечание - Программа «md5.exe» находится в свободном доступе, на сайте «<http://www.md5summer.org>». Инструкции по работе с программой также находятся на указанном сайте.

*(Введен дополнительно, Изм. № 1)*

## 8.3 Определение сопротивления изоляции.

Определение электрического сопротивления изоляции проводят при помощи мегаомметра с испытательным напряжением до 1,5 кВ. Сопротивление изоляции между соединенными вместе контактами сетевой вилки и корпусом УСПД должно быть не менее 20 МОм.

## 8.4 Определение метрологических характеристик средств измерений в составе измерительных каналов.

### 8.4.1 Трансформатор напряжения.

Трансформаторы напряжения поверяют по ГОСТ 8.216. Допускается проводить поверку при фактически существующей нагрузке, параметры которой фиксируют в протоколе поверки и, при необходимости, заносят в паспорт-протокол.

Погрешность трансформатора напряжения не должна выходить за пределы, соответствующие его классу точности по ГОСТ 1983.

### 8.4.2 Трансформатор тока.

Трансформаторы тока поверяют по ГОСТ 8.217. Допускается проводить поверку при фактически существующей нагрузке, параметры которой фиксируют в протоколе поверки и, при необходимости, заносят в паспорт-протокол.



Погрешность трансформатора тока не должна выходить за пределы, соответствующие его классу точности по ГОСТ 7746.

#### 8.4.3 Счетчик электроэнергии.

Поверку счетчиков электроэнергии выполняют по ГОСТ 8.584. Поверку счетчиков АЛЬФА выполняют согласно [3].

Погрешность счетчика не должна выходить за пределы, соответствующие его классу точности по ГОСТ 31819.22.

*(Измененная редакция, Изм. № 1)*

#### 8.4.4 Автоматизированный компонент АИИС.

8.4.4.1 УСПД, каналы связи и АРМ с установленным программным обеспечением образуют автоматизированный компонент АИИС, поверку которого на месте эксплуатации последней проводят одним из двух приведенных ниже (8.4.4.2 или 8.4.4.3) методов.

8.4.4.2 Выполняют операции поверки в соответствии с [4].

8.4.4.3 Проводят сверку показаний счетчиков и АРМ в следующем порядке:

- 1) снимают вручную или с помощью переносного компьютера с устройством считывания показания счетчиков каждого канала на момент времени, соответствующий границе получасового интервала;
- 2) на этот же момент времени считывают результаты измерения электрической энергии по каждому каналу с монитора АРМ в соответствии с Руководством по эксплуатации АИИС.
- 3) через 24 часа повторяют операции 1), 2) при условии, что измеренное за сутки (каждым счетчиком) количество электрической энергии составляет не менее  $20000/N$  кВт·ч, где  $N$  – коэффициент счетчика. Если это условие не выполнено, интервал наблюдения для данного канала соответственно увеличивают.

8.4.4.4 Разность показаний АРМ и счетчиков в том и другом случаях не должна превышать единицы младшего разряда показаний счетчиков.

### 8.5 Определение разности показаний часов компонентов системы.

8.5.1 Определяют поправку системных часов путем сравнения их показаний сигналами точного времени на интервале 24 часа. В момент принятия сигнала точного времени фиксируют показания системных часов и находят отклонение их показаний от сигнала точного времени. Затем повторяют эту же операцию через 24 часа и оценивают суточный ход системных часов как разность этих показаний на интервале одни сутки.

Погрешность отсчета текущего времени находят как сумму абсолютных значений поправки и суточного хода системных часов. Она не должна превышать  $\pm 5$  с (на интервале одни сутки).

*(Измененная редакция, Изм. № 1)*

8.5.2 Абсолютную разность показаний часов компонентов системы (счетчики, УСПД) находят как максимальное расхождение между показаниями часов каждого компонента и системных часов. Ее значение не должно превышать  $\pm 5$  с в течение суток.

## 9 ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

9.1 Расчет относительной погрешности измерительного канала выполняют по формуле

$$\delta_{ик} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\delta_{тт}^2 + \delta_{тн}^2 + \theta_{тт}^2 + \theta_{тн}^2 + \delta_{л}^2 + \delta_{со}^2 + \delta_{А}^2 + \delta_{Г}^2}, \quad (1)$$

где:  $\delta_{тт}$ ,  $\delta_{тн}$  – относительные амплитудные погрешности ТТ и ТН;  
 $\theta_{тт}$ ,  $\theta_{тн}$  – угловые погрешности ТТ и ТН;

-  $\delta_{\text{л}}$  – относительная погрешность за счет падения напряжения в линии связи ТН и счетчика;

-  $\delta_{\text{со}}$  – относительная погрешность счетчика;

-  $\delta_{\text{А}}$  – относительная погрешность автоматизированного компонента АИИС;

-  $\delta_{\text{Т}}$  – относительная погрешность рассинхронизации.

При вычислении по формуле (1) угловые погрешности  $\theta_{\text{ТТ}}$  и  $\theta_{\text{ТН}}$  выражают в сантирадианах, если остальные погрешности выражены в процентах.

9.2 Для настоящей методики принимают следующие условия:

- предельные значения  $\delta_{\text{ТТ}}$ ,  $\theta_{\text{ТТ}}$  – по ГОСТ 7746;

- предельные значения  $\delta_{\text{ТН}}$ ,  $\theta_{\text{ТН}}$  – по ГОСТ 1983;

- предельные значения  $\delta_{\text{со}}$  при измерении активной энергии – по ГОСТ 31819.22; при измерении реактивной энергии принимают  $\delta_{\text{со}} \leq 0,7\%$  для  $\cos \varphi = 0,8$ ;

- предельные значения  $\delta_{\text{л}}$  – по паспортам-протоколам;

-  $\delta_{\text{А}} \leq 0,05\%$ ;

-  $\delta_{\text{Т}} = 200 \cdot \Delta T / (48 \cdot \Delta T_{30})$  (в процентах), где  $\Delta T$  – максимальное расхождение показаний часов (в секундах),  $\Delta T_{30}$  – продолжительность тридцатиминутного интервала (в секундах).

*(Измененная редакция, Изм. № 1)*

9.3 Значения относительной погрешности измерений электрической энергии, рассчитанные по (1) для номинального тока нагрузки («номинальной» погрешности), не должны превышать предельно допускаемых, рассчитанных по (1) для предельных значений составляющих погрешности.

## 10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

10.1 Результаты операций поверки заносят в протокол поверки, форма которого приведена в рекомендуемом Приложении А. Протокол поверки хранят в течение одного интервала между поверками.

10.2 Результаты поверки оформляют 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":

10.2.1 Положительные результаты поверки компонентов АИИС (ТТ, ТН, счетчики, УСПД (только при первичной поверке)) оформляют нанесением оттиска поверительного клейма или наклеиванием ярлыка из несмываемой самоклеящейся пленки в месте, исключающем возможность доступа внутрь компонента или нарушения регулировок, или(и) выдачей свидетельства о поверке;

10.2.2 Положительные результаты поверки АИИС оформляют свидетельством о поверке. На оборотной стороне свидетельства приводят перечень измерительных каналов системы и их состав (на дату проведения поверки);

10.3 При несоответствии результатов поверки требованиям любого из пунктов настоящей методики компонент или(и) измерительный канал к дальнейшей эксплуатации не допускают, клеймо гасят и(или) выдают извещение о непригодности с указанием причины непригодности и делают соответствующую запись в эксплуатационной документации.

*(Измененная редакция, Изм. № 1)*

**Приложение А  
(рекомендуемое)**

**Форма протокола поверки АИИС**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО "Челябинский электрометаллургический комбинат" АИИС КУЭ ОАО ЧЭМК.

Год выпуска 2005

Предприятие-изготовитель ЗАО «ОКУ Энергоучет», г. Челябинск;  
принадлежит АО «Челябинский электрометаллургический комбинат»

Средства поверки:

Эталонный ТТ _____	кл. точности _____
Эталонный ТН _____	кл. точности _____
Эталонный счетчик _____	кл. точности _____
Прибор сравнения _____	кл. точности _____
Мегаомметр _____	кл. точности _____
Термогигрометр _____	кл. точности _____
_____	кл. точности _____

обозначение

Дата предыдущей поверки АИИС \_\_\_\_\_

Условия поверки \_\_\_\_\_  
температура окружающей среды, атмосферное давление, относительная влажность воздуха

1 Результат внешнего осмотра \_\_\_\_\_  
паспорта-протоколы; освидетельствование кабелей связи

соответствует, не соответствует

2 Результат опробования \_\_\_\_\_  
соответствует, не соответствует

3 Результат проверки сопротивления изоляции \_\_\_\_\_  
соответствует, не соответствует

4 Результаты определения метрологических характеристик средств измерений в составе измерительных каналов \_\_\_\_\_

*(составляют отдельные протоколы по НД на поверку ТТ, ТН и счетчиков)*

5 Результаты определения погрешностей автоматизированного компонента

Таблица А1

№ ИК	Наименование ИК	дата/время	Показания, кВт·ч		Разность показаний, кВт·ч
			счетчик	АРМ	
1					
2					
3					
4					
...					
1					
2					
3					
4					
...					
Максимальное отклонение					

Вывод \_\_\_\_\_

6 Результаты определения погрешности системных часов и разности показаний часов компонентов системы (погрешности рассинхронизации)

Таблица А2 (канал "0" – показания системных часов)

№ ИК	Дата/время	Показания часов	Разность показаний, с
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
...			
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
...			
Максимальная разность показаний			
Погрешность хода часов			

Вывод \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_  
годен, не годен

Поверку провел \_\_\_\_\_  
подпись

Дата поверки \_\_\_\_\_

**Приложение Б  
(справочное)**

**Библиография**

- [1] РД 34.09.101-94 Типовая инструкция по учету электроэнергии при ее производстве, передаче и распределении.
- [2] Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.
- [3] Многофункциональный счетчик электрической энергии типа АЛЬФА. Инструкция по поверке (утверждена ГП “ВНИИМ им. Д.И.Менделеева” 10.01.95).
- [4] ДЯИМ.466453.005 МП. Комплексы аппаратно-программных средств для учета электроэнергии на основе УСПД серии RTU-300. Методика поверки (утверждена ФГУП ВНИИМС 17.03.2003).
- [5] МИ 3000-2018. Рекомендация. ГСИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки.  
*(Измененная редакция, Изм. № 1)*