

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
АО «Электротехнические заводы
«Энергомера»»


В.А. Курсикова
« 06 » 2018 г.



УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора
ФГУП «ВНИИМ им.
Д.И. Менделеева»

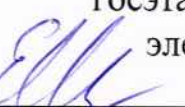

А.Н. Пронин
« 06 » 2018 г.




Счетчики электрической энергии ЦЭ6850

ИНЕС.411152.034 Д1

Методика поверки
(с изменением 1)

Руководитель лаборатории
госэталонов в области
электроэнергетики
 Е. З. Шапиро

Зам. руководителя
лаборатории
 А.Ю. Никитин

г. Санкт-Петербург
2018 г.

Настоящая методика поверки предназначена для проведения поверки счетчиков электрической энергии ЦЭ6850, ЦЭ6850М класса точности по активной/реактивной энергии 0,2S/0,5, 0,5S/1, 1/2 (в дальнейшем - счетчики).

Методика устанавливает объем, условия испытаний, методы и средства экспериментального исследования метрологических характеристик счетчиков и порядок оформления результатов поверки.

Данная методика поверки распространяется на все модификации счетчиков электрической энергии ЦЭ6850, ЦЭ6850М.

(Введен дополнительно, Изм. №1)

Интервал между поверками- 16 лет.

Допускается проведение периодической поверки отдельных измерительных каналов (отдельных параметров), с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки. Наименование каналов (параметров) и диапазоны величин указываются на обратной стороне свидетельства о поверке.

(Введен дополнительно, Изм. №1)

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки выполняют операции поверки, указанные в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Операция	Номер пункта настоящей методики поверки	Обязательность выполнения операции при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр	7.1	Да	да
Проверка электрического сопротивления изоляции	7.2	Да	-
Проверка электрической прочности изоляции	7.3	Да	-
Опробование и проверка правильности работы счетного механизма, испытательного выхода, индикации измеряемых величин, возможности считывания показаний счетчика через оптический порт и интерфейс, проверка сохранности расчетных показателей и хода часов	7.4	Да	Да
Проверка подтверждения соответствия программного обеспечения счетчика	7.5	Да	Да
Проверка стартового тока (чувствительности)	7.6	Да	Да
Проверка без тока нагрузки (отсутствие самохода)	7.7	Да	Да

Определение метрологических характеристик в режиме симметричной нагрузки	7.8	Да	Да
Определение метрологических характеристик в режиме несимметричной нагрузки	7.9	Да	Да
Определение основной абсолютной погрешности хода часов	7.10	Да	Да
Оформление результатов поверки	8	Да	Да

Таблица 1.1 Измененная редакция, Изм. №1)

1.2 При получении отрицательного результата в процессе выполнения любой из операций поверки счетчик бракуют и его поверку прекращают.

1.3 После устранения недостатков, вызвавших отрицательный результат, счетчик вновь представляют на поверку.

1.4 Допускается проведение первичной поверки счетчиков одной модификации при выпуске из производства до ввода в эксплуатацию на основании выборки в соответствии с ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007 «Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества», по письменному заявлению владельца счетчиков, при общем уровне контроля II, приемлемом уровне качества (AQL) не более 1,5 % и применением одноступенчатого плана выборочного контроля для нормального, усиленного и ослабленного контроля.

Пункт 1.4 (Введен дополнительно, Изм. №1)

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяют средства поверки, указанные в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Средства поверки	Номер пункта настоящей методики поверки	Основные технические характеристики средства поверки
Установка для проверки параметров электрической безопасности GPT-79903	7.3	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 58755-14
Установка для поверки счетчиков электрической энергии СУ201-3-0,05-Х-Х-Х-Х-2-1* с эталонным ваттметром-счетчиком СЕ603С-0,05-120.	7.4 - 7.9	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде СУ201 № 37801-14 СЕ603 № 35391-07
Секундомер электронный Интеграл С-01	7.2 - 7.4, 7.6 - 7.9	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 44154-10

Продолжение таблицы 2.1

Средства поверки	Номер пункта настоящей методики поверки	Основные технические характеристики средства поверки
Мегаомметр Е6-32;	7.2	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде №53668-13
Блок питания Б5-47	7.10	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде №5967-77
Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63	7.8, 7.10	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде №9084-83
ПЭВМ-IBM PC.486 и выше.	7.4 - 7.10	-
Оптическая головка соответствующая стандарту МЭК61107-2001	7.5	-
Технологическое программное обеспечение Admintools (далее ТПО)	7.5	Расположено на сайте производителя www.energomera.ru или поставляется по отдельному запросу
Адаптер интерфейса	7.5	Вспомогательное оборудование

Таблица 2.1 (Измененная редакция, Изм. №1)

2.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик счетчика с требуемой точностью (*Измененная редакция, Изм.№1*).

2.3 Допускается использовать данные для поверки счетчика, полученные по одному из интерфейсов или оптическому порту счетчика.

2.4 Используемые средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке. Испытательное оборудование должно быть аттестовано в соответствии с нормативными документами по ГОСТ Р 8.568-97.

3 Требования к квалификации поверителей

3.1 К поверке счетчиков допускают лиц, аттестованных в качестве поверителей в установленном порядке (*Измененная редакция, Изм. №1*).

4 Требования безопасности

4.1 Помещение для проведения поверки должно соответствовать правилам техники безопасности и производственной санитарии.

4.2 При проведении поверки счетчиков необходимо соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок и требования безопасности, определенные в эксплуатационных документах на поверочную установку.

4.3 При проведении поверки СИ ПКЭ должны быть соблюдены:

- требования безопасности ГОСТ 12.3.019-80.
- правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Минэнерго РФ, приказ № 6 от 13.01.2003г.
- межотраслевые правила по охране труда. Минтруда РФ, постановление № 3 от 05.01.2001г. Минэнерго РФ, приказ № 163 от 27.12.2000г.
- меры безопасности, изложенные в эксплуатационной документации на счетчик и средства поверки.

Пункт 4.3 (Введен дополнительно, Изм. №1)

4.4 К работе на поверочной установке следует допускать лиц, прошедших инструктаж по технике безопасности и имеющих удостоверение о проверке знаний. Специалист, осуществляющий поверку счетчиков, должен иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

5 Условия поверки

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха (23 ± 2) °С;
- относительная влажность воздуха (от 30 до 80) %;
- атмосферное давление (от 84 до 106) кПа или (от 630 до 795) мм рт.ст.;

5.2 Требования к выходным сигналам испытательного оборудования при контроле погрешностей счетчиков:

- возможность установки частоты выходных сигналов в диапазоне от 47,5 до 52,5 Гц;
- диапазон изменения углов сдвига фазы между основными гармониками сигналов напряжения и тока от -180° до $+180^\circ$;
- форма выходных сигналов должна быть синусоидальной, коэффициент искажения синусоидальности не более 2 %;
- напряжения между фазой и нейтралью, а также между любыми двумя фазами не должны отличаться от соответствующего среднего значения более чем на $\pm 1\%$, если иное не оговорено особо;

- токи в последовательных цепях не должны отличаться от среднего значения более чем на $\pm 1\%$, если иное не оговорено особо;

- значения углов сдвига фаз для каждого из токов от соответствующих напряжений, не должны отличаться друг от друга более, чем на 2° .

- нестабильность результатов определения погрешностей не должна превышать $\pm 0,1$ от пределов допускаемых значений погрешностей.

Примечание - Для проведения испытаний по методикам п.п. 7.4 - 7.9, допускается применять установки:

- ЦУ6800МИ/1...ЦУ6800МИ/5 для поверки счетчиков с датчиками тока на основе трансформаторов;

- ЦУ6800МИ/1-ТЗ, ЦУ6800МИ/1-6, ЦУ6800МИ/2-Т12 для поверки счетчиков, в которых в качестве датчика тока применен шунт.

При этом, испытания при токах силой до 10 А включительно, производить при стабилизированных выходных сигналах. Испытания при токах силой свыше 10 А производить при стабилизированных выходных напряжениях, нестабилизированных выходных токах, при времени усреднения результатов не менее 20 с.

5.3 Поверку следует проводить при практическом отсутствии внешних электрических и магнитных полей.

Примечание: условия поверки контролируются средствами измерений с характеристиками, приведенными в ГОСТ Р 8.656-2009.

5.4 На первичную поверку следует предъявлять счетчики, прошедшие приемо-сдаточные испытания и принятые ОТК организации-изготовителя или уполномоченным на то представителем организации, проводившим ремонт.

5.5 На периодическую поверку следует предъявлять счетчики по истечении 16 лет с момента предыдущей поверки.

Пункт 5 (Измененная редакция, Изм. №1)

6 Подготовка к поверке

Проверяют работоспособность средств поверки и готовят к работе поверочную установку согласно эксплуатационным документам на нее.

7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют комплектность, маркировку, наличие схемы подключения счетчика на крышке зажимов, отметки о приемке счетчика ОТК (при первичной поверке) или отметки о предыдущей поверке (при периодической поверке), а также соответствие внешнего вида счетчика требованиям ГОСТ 31818.11-2012.

(Измененная редакция, Изм. №1).

На корпусе и крышке зажимов счетчика должны быть места для навески пломб, все крепящие винты должны быть в наличии, резьба винтов должна быть исправна, а механические элементы хорошо закреплены.

Результат внешнего осмотра положительный, если счетчик соответствует вышеизложенным требованиям. *(Абзац введен дополнительно, Изм. №1).*

7.2. Проверка электрического сопротивления изоляции (проводится только при первичной поверке).

Измерение сопротивления изоляции проводят в соответствии с ГОСТ 22261 мегомметром с испытуемым напряжением 500 В; результат измерений отсчитывают через 30-40 с после подачи испытательного напряжения.

Измерение сопротивления изоляции проводят между корпусом и электрическими цепями счетчика.

Результат проверки электрического сопротивления изоляции признают положительным, если значение сопротивления изоляции не менее 20 МОм.

Пункт 7.2 (Введен дополнительно, Изм. №1).

7.3 Проверка электрической прочности изоляции (проводится только при первичной поверке) *(Измененная редакция, Изм. №1).*

Проверку электрической прочности изоляции при воздействии напряжением переменного тока проводят в последовательности и в соответствии с режимами, установленными:

в таблице 3 ГОСТ 31819.22-2012 *(Измененная редакция, Изм. №1)* для счетчиков классов точности 0,2S/0,5 и 0,5S/1;

в таблице 5 ГОСТ 31819.21-2012 *(Измененная редакция, Изм. №1)* для счетчиков классов точности 1/2.

Результат проверки электрической прочности изоляции признают положительным, если не имеется пробоя или перекрытия изоляции испытуемых цепей. *(Измененная редакция, Изм. №1).*

7.4 Опробование и проверка правильности работы счетного механизма, испытательного выхода, индикации измеряемых величин, возможности считывания показаний счетчика через оптический порт и интерфейс, сохранности расчетных показателей и хода часов *(Измененная редакция, Изм. №1).*

7.4.1 Счетчик подключают к поверочной установке в соответствии с его схемой подключения и эксплуатационными документами на поверочную установку и прогревают при $P_{ном}$. Время прогрева счетчика должно быть не менее 2 мин.

Опробование работы счетного механизма заключается в следующем:

- светодиод, включающийся одновременно с испытательным выходным устройством прямого направления, при включении токовых цепей в прямом направлении (коэффициент мощности равен 1) работает непрерывно (частота включения пропорциональна входной мощности);

- при включении токовых цепей в обратном направлении (коэффициент мощности равен -1) работает светодиод, включающийся одновременно с испытательным выходным устройством обратного направления (частота включения пропорциональна обратной входной мощности).

Результат опробования работы счетного механизма признают положительным, если светодиод включается одновременно с испытательным выходным устройством.

(Пункт 7.4.1 измененная редакция, Изм.№1).

7.4.2 Правильность работы счетного механизма счетчика проверяют по приращению показаний счетного механизма счетчика для каждого направления активной и реактивной энергии по числу включений светодиода включающегося с частотой соответствующего испытательного выходного устройства (числу импульсов на испытательном выходе).

Результат проверки правильности работы счетного механизма счетчика считают положительным, если на каждое изменение состояния счетного механизма на одну единицу младшего разряда происходит n срабатываний светодиода в соответствии с формулой:

$$n = \frac{C}{10^m} \quad (7.1)$$

где C – постоянная счетчика (число импульсов испытательного выходного устройства счетчика на 1кВт·ч), имп./кВт·ч (имп./квар·ч);

m – число разрядов от запятой справа. *(Измененная редакции, Изм.№1)*

7.4.3 Опробование и проверка работы испытательных выходов заключаются в установлении их работоспособности – наличия выходного сигнала, регистрируемого соответствующими устройствами поверочной установки.

Результат опробования и проверки работы испытательных выходов признают положительным, если все выходные сигналы регистрируются соответствующими устройствами. *(Абзац введен дополнительно, Изм. №1).*

7.4.4 Проверка индикации измеряемых величин.

Счетчик подключают к поверочной установке в соответствии с его схемой подключения и эксплуатационными документами на поверочную установку. Подают на счетчик номинальное напряжение и ток и проверяют, что счетчик ведет измерение и индикацию *(Измененная редакция, Изм.№1):*

-среднеквадратических значений фазных и линейных напряжений в цепях напряжения *(Измененная редакции, Изм.№1);*

– среднеквадратических значений токов по каждой фазе в цепях тока;

– углов сдвига фазы между основными гармониками фазных напряжений и токов;

– углов сдвига фазы между основными гармониками фазных напряжений;

– значений коэффициентов активной и реактивной мощностей (с ненормируемой точностью);

– значения частоты сети;

– активной, полной и реактивной мощности;

– накопленной энергии активных потерь в линии электропередачи и силовом трансформаторе *(Измененная редакции, Изм.№1);*

– накопленной активной и реактивной электроэнергии.

Используя кнопки "Кадр" и "ПРСМ" проверяют, что действующий тариф соответствует заданному графику.

Результат проверки индикации измеряемых величин признают положительным, если на индикаторе отображаются все значения измеряемых величин. *(Измененная редакция, Изм.№1).*

7.4.5 Проверка возможности считывания показаний счетчика через оптический порт и интерфейс *(Измененная редакция, Изм.№1).*

С помощью ПЭВМ и соответствующего адаптера, проводят считывание информации со счетчика и проверяют, что считывание прошло без ошибок.

Подключают счетчик через соответствующий адаптер к IBM совместимой ПЭВМ, при помощи технологического программного обеспечения «AdminTools», считывают со счетчика информацию и проверяют соответствие считанной информации с информацией содержащейся в счетчике. Необходимо проверить на соответствие несколько произвольно выбранных параметров. *(Измененная редакция, Изм. №1).*

Результат проверки возможности считывания показаний счетчика через оптический порт и интерфейс признают положительным, если информация, считанная через оптический порт и по интерфейсу, совпадает с информацией, отображаемой на индикаторе. *(Измененная редакция, Изм. №1).*

7.4.6 Проверка сохранности расчетных показателей и хода часов.

Запоминают показания текущего времени и данные, хранимые в памяти счетчиков. Отключают напряжение и через 5-10 секунд подают напряжение на счётчики снова. Повторяют вышеописанную процедуру несколько раз.

Результат проверки сохранности расчетных показателей и хода часов признают положительным, если после повторного включения питания они продолжают отсчитывать текущее время и не выдают сообщений о сбоях в работе. *(Измененная редакция, Изм. №1).*

7.5 Подтверждение соответствия программного обеспечения счетчика.

Для идентификации ПО счетчика, включите счетчик и при помощи длинного нажатия кнопки «ПРСМ» перейдите в группу окон «Служебная информация» и при помощи коротких нажатий кнопки «КАДР» в подгруппу «Внешние трансформаторы и интервал».

Идентификатор ПО выводится поочередно с интервалом 1 секунда:

6850 X.X – версия ПО счетчика;

crc XXXX – контрольная сумма исполняемого кода ПО,

если контрольная сумма не совпадает, то выводится **crc Err**;

Результат подтверждения соответствия программного обеспечения счетчика признают положительными, если версия ПО и контрольная сумма соответствуют значениям, указанным в приложении Б.

Пункт 7.5 (Введен дополнительно, Изм. №1).

7.6 Проверка стартового тока (чувствительности)

Проверку стартового тока (чувствительности) счетчика проводят на поверочной установке при номинальном напряжении и коэффициенте мощности, равном единице, для каждого из направлений *(Измененная редакция, Изм. №1).*

Результат проверки стартового тока (чувствительности) признают положительным, если при токе запуска, указанном в таблице 7.1, светодиод, включающийся с частотой испытательного выходного устройства, включится хотя бы один раз за время наблюдения T , мин, определенное по формулам:

$$T = \frac{1,4 \cdot 6 \cdot 10^4}{C \cdot m \cdot U_{\text{НОМ}} \cdot I_C \cdot \cos \varphi}, \quad (7.2)$$

$$T = \frac{1,4 \cdot 6 \cdot 10^4}{C \cdot m \cdot U_{\text{НОМ}} \cdot I_C \cdot \sin \varphi}, \quad (7.3)$$

(Измененная редакция. Изм. №1)

где C – постоянная счетчика, имп/кВт·ч (имп./квар·ч);

$U_{\text{НОМ}}$ – номинальное фазное напряжение, В;

I_n – стартовый ток, А; *(Измененная редакция, Изм. №1)*

m – число измерительных элементов;

$\cos \varphi$ или $\sin \varphi$ – коэффициент мощности *(Измененная редакция, Изм. №1)*.

Таблица 7.1

Включение счетчика	Класс точности счетчика при измерении активной энергии		
	0,2S и 0,5S	1	
непосредственное	—	0,004 I_B	
через трансформаторы тока	0,001 $I_{\text{НОМ}}$	0,002 $I_{\text{НОМ}}$	
Включение счетчика	Класс точности счетчика при измерении реактивной энергии		
	0,5	1	2
непосредственное	—	0,004 I_B	0,005 I_B
через трансформаторы тока	0,001 $I_{\text{НОМ}}$	0,002 $I_{\text{НОМ}}$	0,003 $I_{\text{НОМ}}$

7.7 Проверка без тока нагрузки (отсутствия самохода)

Проверку проводят на поверочной установке. На цепи напряжения счетчика подают напряжение, значение которого равно 115 % номинального значения, при этом ток в токовых цепях счетчика отсутствует. *(Измененная редакция, Изм. №1)*.

Результат проверки без тока нагрузки (отсутствия самохода) признают положительным, если за время испытаний Δt , мин, вычисленное по формуле (7.4), не было зарегистрировано более одного включения светодиода, который включается с частотой испытательного выходного устройства *(Измененная редакция, Изм. №1)*.

$$\Delta t \geq \frac{R \cdot 10^6}{C \cdot m \cdot U_{\text{НОМ}} \cdot I_{\text{МАКС}}}, \quad (7.4)$$

где C – постоянная счетчика, имп/кВт·ч (имп./квар·ч);

m – число измерительных элементов;

$U_{\text{НОМ}}$ – номинальное фазное напряжение, В;

$I_{\text{МАКС}}$ – максимальный ток, А;

R – коэффициент, равный 600 для счетчиков классов точности 0,2S/0,5, равный 480 для счетчиков классов точности 0,5S/1 и 1/2.

7.8 Определение метрологических характеристик

7.8.1 Для определения основной относительной погрешности измерений среднеквадратических значений напряжения и силы переменного тока, счетчик подключают к поверочной установке в соответствии с его схемой подключения и эксплуатационными документами на поверочную установку *(Измененная редакция, Изм. №1)*.

7.8.1.1 Основную относительную погрешность измерений напряжения определяют при номинальном значении силы тока и при значениях напряжения равных: $0,8U_{\text{НОМ}}$, $U_{\text{НОМ}}$ и $1,15U_{\text{НОМ}}$ для счетчиков ЦЭ6850 и $0,2U_{\text{НОМ}}$, $U_{\text{НОМ}}$ и $1,15U_{\text{НОМ}}$ для счетчиков ЦЭ6850М.

Основную относительную погрешность измерений напряжения δ_U , %, для каждой из фаз вычисляют по формуле:

$$\delta_U = \frac{U_C - U_O}{U_O} \cdot 100, \quad (7.5)$$

где U_C – значение фазного напряжения, измеренное счетчиком, В;

U_O – значение напряжения, измеренное эталонным счетчиком СЕ603С-0,05-120, В.

Результат поверки признают положительным, если погрешность измерений напряжения не превышает: $\pm 0,5$ % для счетчиков класса точности 0,2S/0,5, ± 1 % для счетчиков класса точности 0,5S/1 и ± 2 % для остальных счетчиков.

Пункт 7.8.1.1 (Измененная редакция. Изм.№1)

7.8.1.2 Основную относительную погрешность измерений силы переменного тока определяют в точках: 5 % от номинального (базового) значения силы тока и при максимальном значении силы тока при номинальном значении напряжения.

Основную относительную погрешность измерений силы переменного тока δ_I , %, для каждой из фаз вычисляют по формуле:

$$\delta_I = \frac{I_C - I_O}{I_O} \cdot 100 \quad (\text{Измененная редакция. Изм.№1}). \quad (7.6)$$

где I_C – значение силы тока, измеренное счетчиком, А;

I_O – силы тока, измеренное эталонным счетчиком СЕ603С-0,05-120, А; **(Измененная редакция, Изм. №1).**

Результат поверки признают положительным, если погрешность измерений силы переменного тока не превышает: $\pm 0,5$ % для счетчиков класса точности 0,2S/0,5, ± 1 % для счетчиков класса точности 0,5S/1 и ± 2 % для остальных счетчиков. **(Измененная редакция. Изм.№1).**

7.8.2 Основную относительную погрешность при измерении энергии потерь определяют при максимальном значении силы тока при номинальном значении напряжения за время 15 мин (0,25 ч) (проводится только при первичной поверке).

Основную относительную погрешность при измерении энергии потерь δ_A , % вычисляют по формуле

$$\delta_A = \frac{A_{СЧ} - (P_{рчвл} + P_{рчтр} + P_{рчхх}) \cdot t}{(P_{рчвл} + P_{рчтр} + P_{рчхх}) \cdot t} \cdot 100\%, \quad (\text{Измененная редакция. Изм.№1}) \quad (7.7)$$

где:

$A_{СЧ}$ – значение энергии потерь, измеренной счетчиком, кВт·ч;

$P_{рчвл} = (R_a I_a^2 + R_b I_b^2 + R_c I_c^2) \cdot \frac{K_{ТТ}^2}{K_{ТР}^2}$ – расчетная мощность потерь в линии электропередачи;

$P_{рчтр} = R_{ТР} (I_a^2 + I_b^2 + I_c^2) \cdot \frac{K_{ТТ}^2}{K_{ТР}^2}$ – расчетная мощность потерь в силовом трансформаторе;

$P_{рчхх} = \Delta P_X \left(\frac{K_{ТН} \cdot K_{ТР} \cdot U_i}{U_{ВНОМ}} \right)^2$ Вт – расчетная мощность потерь холостого силового трансформатора;

трансформатора;

I_a, I_b, I_c – силы тока по фазам А, В, С, измеренная эталонным счетчиком СЕ603С-0,05-120, А;

$U_i = (U_{ab} + U_{bc} + U_{ca})/3$ – действующее напряжение прямой последовательности на высокой стороне измерительного трансформатора напряжения, В

U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} – линейные напряжения измеренные эталонным счетчиком СЕ603С-0,05-120, А

$U_{ВНОМ}$ - номинальное линейное напряжение силового трансформатора по высокой стороне (381 В, по умолчанию);

ΔP_x - мощность потерь холостого хода силового трансформатора (1 кВт, по умолчанию);

R_a, R_b, R_c – фазные сопротивление линии электропередачи, заданные в счетчике (1 Ом, по умолчанию);

$R_{ТР}$ - фазное сопротивление обмоток силового трансформатора (1 Ом, по умолчанию);

$K_{ТР}$ – коэффициент трансформации силового трансформатора (1, по умолчанию);

$K_{ТТ}$ - коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока (1, по умолчанию).

$K_{ТН}$ - коэффициент трансформации измерительного трансформатора напряжения (1, по умолчанию);

t – время измерения (по секундомеру) энергии потерь, ч.

(Измененная редакция. Изм. №1)

Результат поверки признают положительным, если погрешность при измерении энергии потерь не превышает: $\pm 2\%$ для счетчиков класса точности 0,2S/0,5 и 0,5S/1, $\pm 4\%$ для остальных счетчиков.

7.8.3 При определении основной относительной погрешности измерений активной, реактивной и полной мощности, счетчик подключают к поверочной установке в соответствии с его схемой подключения и эксплуатационными документами на поверочную установку.

(Измененная редакция. Изм. №1).

7.8.3.1 Погрешность измерений активной мощности при симметричной нагрузке определяют при значениях входных сигналов, указанных в таблице 7.2.

Таблица 7.2

Номер испытания	Информативные параметры входного сигнала				Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений, %		
	напряжение, % от номинального значения	сила тока, % от номинального значения	cos φ	sin φ	счетчика класса точности активной/реактивной энергии		
					0,2S/0,5	0,5S/1	1/2
1	100	5	1,0	0	±0,2	±0,5	±1,0
2		10	0,8емк.	-0,6	±0,3	±0,6	
3	115	100	0,5инд.	0,866	±0,2	±0,5	
4	80	$I_{МАКС}$	1,0	0	±0,3	±0,6	
5	100		-1,0	0	±0,2	±0,5	
6	100		0,5инд.	0,866	±0,3	±0,6	
7	20	5	1,0	0	±0,2	±0,5	
8		100	1,0	0	±0,2	±0,5	
9		$I_{МАКС}$	0,8емк.	-0,6	±0,3	±0,6	

Примечания

1 Для счетчиков на одно направление активной энергии испытание 5 не проводится.

2 Для счетчиков ЦЭ6850 проводятся испытания 1 - 6.

3 Для счетчиков ЦЭ6850М проводятся испытания 1, 3, 6 - 9.

Основную относительную погрешность измерений активной мощности при симметричной нагрузке δ_P , %, вычисляют по формуле:

$$\delta_P = \frac{P_C - P_O}{P_O} \cdot 100, \text{ (Измененная редакция. Изм.№1)} \quad (7.7)$$

где P_C – показания поверяемого счетчика в режиме измерений активной мощности, Вт;
 P_O – значение активной мощности, измеренное эталонным счетчиком СЕ603С-0,05-120, Вт; **(Измененная редакция. Изм.№1)**.

Результат поверки признают положительным, если основная относительная погрешность измерений активной мощности не превышает значений, указанных в таблице 7.2.

7.8.3.2 Основную относительную погрешность измерений полной мощности определяют при значениях входных сигналов, указанных в таблице 7.3.

Таблица 7.3

Номер испытания	Информативные параметры входного сигнала				Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений, %		
	напряжение, % от номинального значения	сила тока, % от номинального значения	cos φ	sin φ	счетчика класса точности активной/реактивной энергии		
					0,2S/0,5	0,5S/1	1/2
1	100	5	1,0	0	±0,5	±1,0	±2,0
2	115	100	1,0	0			
3			-1,0	0			
4	80	$I_{\text{МАКС}}$	1,0	0			
5	20	10	1,0	0			
6		$I_{\text{МАКС}}$	1,0	0			

Примечания.

1 Для счетчиков на одно направление активной энергии испытание 3 не проводится.

2 Для счетчиков ЦЭ6850 проводятся испытания 1 - 4.

3 Для счетчиков ЦЭ6850М проводятся испытания 1, 2, 5, 6.

Основную относительную погрешность измерений полной мощности при симметричной нагрузке δ_S , %, вычисляют по формуле:

$$\delta_S = \frac{S_C - S_O}{S_O} \cdot 100, \text{ (Измененная редакция. Изм.№1)} \quad (7.8)$$

где S_C – показания поверяемого счетчика в режиме измерений полной мощности, В·А;
 S_O – значение полной мощности, измеренное эталонным счетчиком СЕ603С-0,05-120, В·А; **(Измененная редакция. Изм.№1)**.

Результат поверки признают положительным, если основная относительная погрешность измерений полной мощности не превышает значений, указанных в таблице 7.3.

7.8.3.3 Основную относительную погрешность измерений реактивной мощности определяют при значениях информативных параметров входных сигналов, указанных в таблице 7.4.

Таблица 7.4

Номер испытания	Информативные параметры входного сигнала				Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений, %		
	напряжение, % от номинального значения	сила тока, % от номинального значения	cos φ	sin φ	счетчика класса точности активной/реактивной энергии		
					0,2S/0,5	0,5S/1	1/2
1	100	10	0,866	0,5(инд)	±0,5	±1,0	±2,0
2		100	-0,866	-0,5(инд)			
3		$I_{\text{МАКС}}$	0	1,0			
4	20	100	0,866	0,5инд			

Примечания

1 Для счетчиков ЦЭ6850 проводятся испытания 1 - 3.

2 Для счетчиков ЦЭ6850М проводятся испытания 1, 3, 4.

Основную относительную погрешность измерений реактивной мощности при симметричной нагрузке δ_Q , %, вычисляют по формуле:

$$\delta_Q = \frac{Q_C - Q_O}{Q_O} \cdot 100, \quad (\text{Измененная редакция. Изм.№1}) \quad (7.9)$$

где Q_C – показания поверяемого счетчика в режиме измерения реактивной мощности, вар;

Q_O – значение реактивной мощности, измеренное эталонным счетчиком СЕ603С-0,05-120, вар. (*Измененная редакция. Изм.№1*).

Результат поверки признают положительным, если основная относительная погрешность при измерении реактивной мощности не превышает значений, указанных в таблице 7.4.

7.8.4 При определении абсолютной погрешности измерений углов сдвига фазы между основными гармониками фазных напряжений и фазных токов, и между основными гармониками фазных напряжений, счетчик подключают к поверочной установке в соответствии с его схемой подключения и эксплуатационными документами на поверочную установку. Поверку проводят при значениях информативных параметров входных сигналов, указанных в таблице 7.5. (*Измененная редакция. Изм.№1*).

Таблица 7.5

Номер испытания	Информативные параметры входного сигнала			
	напряжение, % от номинального значения	сила тока, % от номинального (базового) значения	cos φ	sin φ
1	100	5	1,0	0
2			0	1,0
3	80 (20*)	100	0,5	0,866
4			-0,5	-0,866
5	100	I_{max}	-1,0	0
6			0	-1,0

Примечание - * Для счетчиков ЦЭ6850М.

(Таблица 7.5. Вводится дополнительно. Изм.№1).

Абсолютную погрешность измерений углов сдвига фазы между основными гармониками фазных напряжений и фазных токов и между основными гармониками фазных напряжений $\Delta\varphi$, вычисляют по формуле:

$$\Delta\varphi = |\varphi_{сч} - \varphi_3|, \quad (7.10)$$

где $\varphi_{сч}$ – показания углов сдвига фаз между основными гармониками фазных напряжений и фазных токов и между основными гармониками фазных напряжений, измеренные счетчиком;

φ_3 - показания углов сдвига фаз между основными гармониками фазных напряжений и фазных токов и между основными гармониками фазных напряжений, измеренные эталонным счетчиком СЕ603С-0,05-120, °.

Результат поверки признают положительным, если для всех фаз поверяемого счетчика выполняется условие: $\Delta\varphi \leq 1,0^\circ$.

(Измененная редакция. Изм.№1).

7.8.4 При проверке диапазонов измерений и определении абсолютной погрешности измерений частоты сети, счетчик подключают к поверочной установке в соответствии с его схемой подключения и эксплуатационными документами на поверочную установку. Испытание проводят при значениях информативных параметров входных сигналов, указанных в таблице 7.6. *(Измененная редакция. Изм.№1).*

Таблица 7.6

Номер испытания	Информативные параметры входного сигнала	
	напряжение, % от номинального значения	частота сети Гц
1	100	50
2	115	47,5
3	80 (20*)	52,5

Примечание - * Для счетчиков ЦЭ6850М.

(Таблица 7.6 Вводится дополнительно. Изм.№1).

Абсолютную погрешность измерения частоты сети Δf , определить по формуле

$$\Delta f = |f_{сч} - f_3|, \quad (7.11)$$

где $f_{сч}$ – частота сети, измеренные счетчиком, Гц;

f_3 – частота сети, измеренные эталонным счетчиком СЕ603С-0,05-120, Гц.

Результат проверки признают положительным, если абсолютная погрешность измерений частоты сети не превышает $\pm 0,1$ Гц.

(Измененная редакция. Изм.№1).

7.8.5 При определении основной относительной погрешности измерений активной и реактивной энергии в режиме симметричной нагрузки, счетчик подключают к поверочной установке в соответствии с его схемой подключения и эксплуатационными документами на поверочную установку, соединив выходы испытательного выходного устройства счетчика с импульсными входами стенда поверочной установки СУ201-3-0,05-Х-Х-Х-Х-2-1. Определение погрешности проводят при значениях информативных параметров входного сигнала, указанных в таблицах 7.7 - 7.10. *(Измененная редакция. Изм.№1).*

7.8.5.1 Значения силы переменного тока (далее – ток), а также пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активной энергии, выраженные в процентах,

указаны в таблицах 7.7 (для счетчиков трансформаторного включения) и 7.8 (для счетчиков непосредственного включения).

Таблица 7.7

Номер испытани я	Информативные параметры входного сигнала			Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активной энергии, %		
				счетчиков класса точности активной/реактивной энергии		
	напряжение, % от номинальног о	ток, % от номиналь- ного	cos φ	0,2S/0,5	0,5S/1	1/2
1	100	1	1,0	± 0,4	± 1,0	-
2		2	0,5 (инд)	± 0,4	± 1,0	-
3			0,8 емк.	± 0,5	± 1,0	-
4			1,0	± 0,4	± 1,0	± 1,5
5		5	0,5 (инд)	-	-	± 1,5
6			-	-	-	± 1,0
7	115	100	1,0	± 0,2	± 0,5	± 1,0
8	80	$I_{\text{МАКС}}$	1,0	± 0,2	± 0,5	± 1,0
9			0,5 (инд)	± 0,3	± 0,6	± 1,0
10			0,8 (емк)	± 0,3	± 0,6	± 1,0
11	20	$I_{\text{МАКС}}$	1,0	± 0,2	± 0,5	± 1,0
12			0,5 (инд)	± 0,3	± 0,6	± 1,0
13			0,8 (емк)	± 0,3	± 0,6	± 1,0

Примечания.

1 Для счетчиков ЦЭ6850 проводятся испытания 1 - 10.

2 Для счетчиков ЦЭ6850М проводятся испытания 1 - 7, 11 - 13.

Таблица 7.8

Номер испытани я	Информативные параметры входного сигнала			Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активной энергии, %	
				счетчиков класса точности активной/реактивной энергии 1/2	
напряжение, % от номинального	ток, % от базового	cos φ			
1	100	5	1,0	± 1,5	
2		10	0,8 (емк)		
3					
4	115	100	1,0	± 1,0	
5	80	$I_{\text{МАКС}}$	0,5 (инд)		
6			0,8 (емк)		
7			1,0		
8	20	$I_{\text{МАКС}}$	1,0		
9			0,5 (инд)		
10			0,8 (емк)		

Примечания.

1 Для счетчиков ЦЭ6850 проводятся испытания 1 - 7.

2 Для счетчиков ЦЭ6850М проводятся испытания 1 - 4, 8 - 10.

7.8.5.2 Значения тока, а также пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении реактивной энергии, выраженные в процентах, указаны в таблицах 7.9 (для счетчиков трансформаторного включения) и 7.10 (для счетчиков непосредственного включения).

Таблица 7.9

Номер испыта ния	Информативные параметры входного сигнала			Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений реактивной энергии, %,		
				счетчиков класса точности активной/реактивной энергии		
	напряжение, % от номинального	ток, % от номинальн ого	sin φ	0,2S/0,5	0,5S/1	1/2
1	100	10	1,0	± 0,5	± 1,0	± 2,0
2		100	-1,0	± 0,5	± 1,0	± 2,0
3		$I_{\text{МАКС}}$	0,5 (инд)	± 0,6	± 1,0	± 2,0
4		$I_{\text{МАКС}}$	0,25 (емк)	± 1,0	± 1,5	± 2,5

Таблица 7.10

Номер испытани я	Информативные параметры входного сигнала			Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений реактивной энергии, %
				счетчика класса точности активной/реактивной энергии 1/2
	напряжение, % от номинального значения	сила тока, % от базового значения	sin φ	
1	100	10	1,0	± 2,0
2		100	-1,0	± 2,0
3		$I_{\text{МАКС}}$	0,5(инд)	± 2,0
4		$I_{\text{МАКС}}$	0,25(емк)	± 2,5

7.8.7.3 Значение основной относительной погрешности поверяемого счетчика определяют по показаниям вычислителя погрешности поверочной установки.

7.8.8.4 Результаты поверки признают положительными, если полученные значения основной относительной погрешности измерений активной и реактивной энергии при всех токах нагрузки не превышают пределов допускаемой основной относительной погрешности, установленных в таблицах 7.7 - 7.10.

7.9 Определение метрологических характеристик в режиме несимметричной нагрузки

7.9.1 Основные относительные погрешности измерений активной и реактивной энергии в режиме несимметричной нагрузки определяют по методике п. 7.8.5 при номинальном напряжении.

Режим несимметричной нагрузки создают путем подачи нагрузки в одну из любых фаз при подаче симметричного номинального напряжения на все фазы. Определение метрологических характеристик при несимметричной нагрузке проводят для каждого из измерительных элементов трехфазного счетчика.

(Пункт 7.9.1. Измененная редакция. Изм. №1).

7.9.2 Значение основной относительной погрешности поверяемого счетчика определяют по показаниям вычислителя погрешности поверочной установки.

7.9.3 Значения тока в режиме несимметричной нагрузки, а также соответствующие им пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активной энергии, выраженные в процентах, указаны в таблицах 7.11 (для счетчиков трансформаторного включения) и 7.12 (для счетчиков непосредственного включения).

Таблица 7.11

Номер испытания	Информативные параметры входного сигнала			Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активной энергии, % счетчиков класса точности активной/реактивной энергии		
	напряжение, % от номинального	ток, % от номинального	cos φ	0,2S/0,5	0,5S/1	1/2
1	100	5	1,0	± 0,3	± 0,6	± 2,0
2		100		± 0,3	± 0,6	± 2,0
3		$I_{\text{МАКС}}$	0,5 (инд)	± 0,4	± 1,0	± 2,0

Таблица 7.12

Номер испытания	Информативные параметры входного сигнала			Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активной энергии, % счетчика класса точности активной/реактивной энергии 1/2	
	напряжение, % от номинального	ток, % от базового	cos φ		
1	100	10	1,0	± 2,0	
2		100		± 2,0	
3		$I_{\text{МАКС}}$	0,5 (инд)	± 2,0	

7.9.4 Разность между значениями основных относительных погрешностей при измерении активной энергии в режимах симметричной и несимметричной нагрузок определяют при номинальном (базовом) токе и коэффициенте мощности, равном 1, которая не должна превышать значений, указанных в таблице 7.13 (*Измененная редакция. Изм.№1*).

Таблица 7.13

Класс точности счетчика активной/реактивной энергии	Допускаемое значение разности при измерении активной энергии, %
0,2S/0,5	± 0,4
0,5S/1	± 1,0
1/2	± 1,5

7.9.5 Значения тока в режиме несимметричной нагрузки, а также соответствующие им пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении реактивной энергии, выраженные в процентах, указаны в таблицах 7.14 (для счетчиков трансформаторного включения) и 7.15 (для счетчиков непосредственного включения).

Таблица 7.14

Номер испыта ния	Информативные параметры входного сигнала			Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений реактивной энергии, %		
				счетчиков класса точности активной/реактивной энергии		
	напряжение, % от номинального	ток, % от номинального	sin φ	0,2S/0,5	0,5S/1	1/2
1	100	5	1,0	± 0,6	± 1,5	± 3,0
2		100		± 0,6	± 1,5	± 3,0
3		$I_{\text{МАКС}}$	0,5 (инд)	± 1,0	± 1,5	± 3,0

Таблица 7.15

Номер испыта ния	Информативные параметры входного сигнала			Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерении реактивной энергии, %	
				счетчика класса точности активной/реактивной энергии 1/2	
	напряжение, % от номинального	ток, % от базового	sin φ		
1	100	10	1,0	± 3,0	
2		100		± 3,0	
3		$I_{\text{МАКС}}$	0,5 (инд)	± 3,0	

7.9.6 Разность между значениями основной относительной погрешности при измерении реактивной энергии определяют при номинальном (базовом) токе и коэффициенте мощности, равном 1, в режимах симметричной и несимметричной нагрузок, которая не должна превышать значений, указанных в таблице 7.16.

Таблица 7.16

Класс точности счетчика акт./реакт. энергии	Допускаемое значение разности при измерении реактивной энергии, %
0,2S/0,5	± 1,0
0,5S/1	± 2,5
1/2	± 2,5

7.9.7 Результаты поверки в режиме несимметричной нагрузки признают положительными, если полученные значения основной относительной погрешности при измерении активной и реактивной энергии, определенные для каждого из измерительных элементов трехфазного счетчика при всех токах нагрузки не превышают значений пределов допускаемых основных относительных погрешностей, установленных в таблицах 7.11 и 7.16, в таблицах 7.12 и 7.13, а также выполняются условия п.п. 7.9.4 и 7.9.6 (*Измененная редакция. Изм.№1*).

7.10 Определение основной абсолютной погрешности хода часов (*Измененная редакция. Изм.№1*)

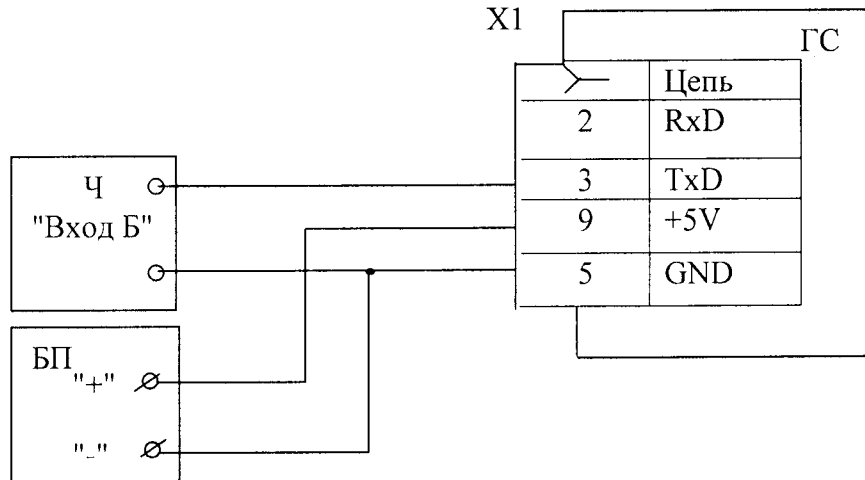
Проверку точности хода часов проводят при номинальном входном напряжении.

7.10.1 Подключите головку считывающую УСП6800 в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 7.1 для счетчика ЦЭ6850.

Подключите считывающую головку к оптическому порту счетчика. Переведите счетчик в режим проверки точности хода часов. Частотомером измерьте период T (мкс) выходных импульсов оптического интерфейса.

Рассчитайте суточный уход часов k (с/сут.) по формуле:

$$k = \frac{86400 \cdot (T - 2000000)}{\quad} \quad (7.12)$$



Ч – частотомер электронно-счетный ЧЗ-63;

БП – блок питания БП5-47 (выходное напряжение 5 В);

ГС – головка считывающая ИНЕС.426477.003

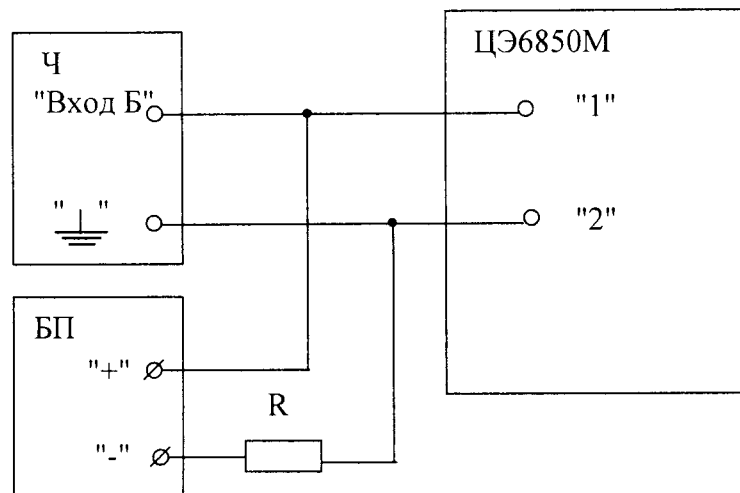
X1 – Розетка DB9F.

Рисунок 7.1 - Схема соединения для проверки точности хода часов счетчика ЦЭ6850

Результат поверки признают положительным, если суточный уход часов (k) не более 0,5 с. В противном случае введите суточную коррекцию хода часов (целое число, ближайшее к рассчитанному k).

В случае ухода часов, по сигналам точного времени установить часы.

7.10.2 Подключите к телеметрическому выходу (ТМ1) счетчика ЦЭ6850М частотомер в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 7.2. Установите на БП напряжение 12 В. Установите частотомер в режим измерения длительности периода, «Время счета» – 10^0 , «Метки времени» – 10^{-6} , включите питание счетчика, удерживая кнопку «ПРСМ», при этом на индикаторе появится сообщение «teSt» и измерьте длительность периода. По измеренному периоду, из таблицы 7.17 выберите калибровочный коэффициент с учетом знака. Считайте по интерфейсу из счетчика параметр $CORTI()$, сравните записанное в счетчике число с числом, выбранным из таблицы 7.17.



ЧЗ-63 – частотомер;

БП – блок питания БП5-47 (выходное напряжение 5 В);

R – резистор С2-33Н-0,25 –1 кОм.

Рисунок 7.2 - Схема соединения для проверки точности хода часов счетчика ЦЭ6850М

Таблица 7.17

Положительная калибровка для медленных часов				Отрицательная калибровка для быстрых часов			
Измеренный период, с		Калибровочный коэффициент CORTI (-XX)	Суточный уход часов, с	Измеренный период, с		Калибровочный коэффициент CORTI (XX)	Суточный уход часов, с
min	max			min	max		
2	2,000004	0	0,00	2	1,999996	0	0,00
2,000004	2,000013	-1	0,19	1,999996	1,999987	1	-0,19
2,000013	2,000022	-2	0,56	1,999987	1,999978	2	-0,56
2,000022	2,00003	-3	0,95	1,999978	1,99997	3	-0,94
2,00003	2,000039	-4	1,32	1,99997	1,999961	4	-1,32
2,000039	2,000048	-5	1,69	1,999961	1,999952	5	-1,69
2,000048	2,000056	-6	2,06	1,999952	1,999944	6	-2,06
2,000056	2,000065	-7	2,43	1,999944	1,999935	7	-2,43
2,000065	2,000074	-8	2,82	1,999935	1,999926	8	-2,82
2,000074	2,000082	-9	3,19	1,999926	1,999918	9	-3,19
2,000082	2,000091	-10	3,56	1,999918	1,999909	10	-3,56
2,000091	2,0001	-11	3,93	1,999909	1,9999	11	-3,93
2,0001	2,000109	-12	4,32	1,9999	1,999891	12	-4,32
2,000109	2,000117	-13	4,69	1,999891	1,999883	13	-4,69
2,000117	2,000126	-14	5,06	1,999883	1,999874	14	-5,06
2,000126	2,000134	-15	5,43	1,999874	1,999866	15	-5,43
2,000134	2,000143	-16	5,81	1,999866	1,999857	16	-5,80
2,000143	2,000152	-17	6,19	1,999857	1,999848	17	-6,19
2,000152	2,000161	-18	6,56	1,999848	1,999839	18	-6,56
2,000161	2,000169	-19	6,94	1,999839	1,999831	19	-6,94
2,000169	2,000178	-20	7,31	1,999831	1,999822	20	-7,31
2,000178	2,000187	-21	7,70	1,999822	1,999813	21	-7,69
2,000187	2,000195	-22	8,07	1,999813	1,999805	22	-8,07
2,000195	2,000204	-23	8,44	1,999805	1,999796	23	-8,44
2,000204	2,000213	-24	8,81	1,999796	1,999788	24	-8,81
2,000213	2,000222	-25	9,18	1,999788	1,999779	25	-9,18
2,000222	2,00023	-26	9,57	1,999779	1,99977	26	-9,57
2,00023	2,000239	-27	9,94	1,99977	1,999761	27	-9,94
2,000239	2,000247	-28	10,31	1,999761	1,999753	28	-10,31
2,000247	2,000256	-29	10,68	1,999753	1,999744	29	-10,68
2,000256	2,000265	-30	11,07	1,999744	1,999735	30	-11,07
2,000265	2,000273	-31	11,44	1,999735	1,999727	31	-11,44

Результат поверки признают положительным, если разница между числом в параметре CORTI(X) и числом выбранным из таблицы 7.17, не превышает ± 1 . *(Измененная редакция. Изм.№1.)*».

8 Оформление результатов поверки

8.1 Результаты поверки вносят в протокол, форма которого приведена в приложении А.

8.2 Положительные результаты первичной поверки оформляют записью в соответствующем разделе формуляра, заверенной оттиском поверительного клейма установленной формы.

При проведении поверки на автоматизированной установке с распечаткой результатов поверки решение о признании пригодности счетчика принимают на основании визуального просмотра на мониторе установки или (*Измененная редакция. Изм.№1*) распечатки протокола поверки, выданной автоматизированной установкой.

Счетчик пломбируют оттиском поверительного клейма установленной формы на определенных для этого местах.

8.3 Положительные результаты периодической поверки счетчиков оформляют записью в соответствующем разделе формуляра по желанию владельца счетчика, выдают свидетельство о поверке установленной формы, гасят клеймо предыдущей поверки и пломбируют счетчик с оттиском поверительного клейма установленной формы на определенных для этого местах.

8.4 При отрицательных результатах поверки оформляют извещение о непригодности установленной формы с указанием причин. Клеймо и свидетельство предыдущей поверки гасят. В формуляр вносят запись о непригодности с указанием причин.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

_____ (полное наименование лаборатории)

Протокол поверки счетчика

Счетчик _____ Класс точности _____

Версия ПО _____ *(Добавлен абзац. Изм. №1)*

Год выпуска _____ Зав. № _____

Номинальное напряжение _____

Номинальный ток _____

Предприятие-изготовитель _____

Принадлежит _____

Эталонное средство измерений: _____

Счетчик, тип _____ № _____

Класс точности _____

Дата предыдущей поверки _____

1 Результат внешнего осмотра _____
(соответствует, не соответствует)

2 Самоход _____

3 Чувствительность _____

4 Испытание прочности изоляции _____

5 Результаты определения основной относительной погрешности:

Наименование фазы (R, S, T)	Нагрузка, А	cos φ (sin φ)	Основная относительная погрешность, %

Заключение _____
(годен, не годен)

Проверку провел _____
(подпись,
дата, оттиск клейма)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Идентификационные данные программного обеспечения счетчиков

Таблица Б.1

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
Идентификационное наименование ПО	ЦЭ6850vA 5	6850	6850	6850
Номер версии (идентификационный номер) ПО	A 5	1.8	2.4	2.5
Цифровой идентификатор ПО	231	43CO	6D2A	3A48

В случае, если идентификационные данные ПО поверяемого счетчика отсутствуют в таблице Б.1, нужно убедиться в их наличии в таблице 4 описания типа счетчиков.

Добавлено приложение Б, Изм. №1

