

УТВЕРЖДАЮ



Заместитель руководителя
ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

В.С. Александров

2008 г.

**СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ
ОДНОФАЗНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ
ЦЭ2726**

Методика поверки

АН2.720.000 И2

пр. 34422-08

СОГЛАСОВАНО

Руководитель лаборатории
госэталонов в области электроэнергетики
ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

 Е.З. Шапиро

«21» 04 2008 г.

2008

Настоящая методика поверки распространяется на счетчики электрической энергии однофазные электронные ЦЭ2726 (в дальнейшем – счетчики) класса точности 1,0 или 2,0, выпускаемые по ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005 и ТУ 4228-001-27457029-99, дополняет методику поверки по ГОСТ 8.584-2004 с учетом конструктивных и технологических особенностей счетчика при проведении их первичной и периодической поверок (в дальнейшем – поверка).

Межповерочный интервал – 16 лет.

Счетчик имеет вариант исполнения по классу точности, по типу счетного механизма, по количеству тарифных зон учета энергии: однотарифный или многотарифный, по наличию встраиваемого модуля электросилового модема (далее – модем) или интерфейса RS485.

Варианты исполнения счетчиков приведены в приложении Б.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта НД по поверке	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	6.1	+	+
Проверка электрической прочности изоляции	6.2	+	+
Опробование, проверка правильности работы счетного механизма и испытательных выходов	6.3	+	+
Определение метрологических характеристик счетчика	6.4	+	+
Проверка стартового тока (порога чувствительности)	6.5	+	+
Проверка отсутствия самохода	6.6	+	+
Проверка точности хода часов и обмена данными с персональной ПЭВМ (только для многотарифных исполнений)	6.7	+	+
Проверка обмена данными через модем передачи данных по силовой сети (только для варианта исполнения ЦЭ2726 с модемом)	6.8	+	+

Примечание – Последовательность поверки может быть произвольной.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки используется оборудование, указанное в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта документа по поверке	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного оборудования; метрологические и технические характеристики
6.2	Универсальная пробойная установка УПУ-10; испытательное напряжение до 10 кВ; погрешность установки напряжения $\pm 5\%$
6.3; 6.4; 6.5; 6.6.	Установка для поверки счетчиков электрической энергии ЦУ 6800; диапазон изменения силы тока 0,25 – 100 А; номинальное напряжение 220 В; класс точности 0,25
6.5; 6.6;	Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1; измерение частоты в диапазоне 0,1 Гц до 200 МГц; максимальное входное напряжение 10 В
6.5; 6.6; 6.7	Источник питания постоянного тока Б5-47; выходное напряжение 0,1-29,9 В; ток нагрузки 0,01-2,99 А; погрешность 0,5 % $U_{уст}$
6,7; 6.8	Персональная ЭВМ (ПЭВМ), совместимая с IBM PC. Минимальный состав: микропроцессор Intel 80486DX; оперативная память 8 Мбайт; свободное пространство в накопителе на жестком диске 4 Мбайт; свободный асинхронный последовательный порт COM1 (COM2) для подключения счетчика; кабель АН6.705.000 для счетчика в прямоугольном корпусе, 5ПТ.505.001 для варианта в круглом корпусе или АН6.705.001 для варианта с модемом; программа А.Н.00720-03 12 19/1 v.2.10 или ее последующие версии.
6.8	Устройство передачи данных УПД-600 ТУ 4035-006-05784851-2001; программа А.Н.00723-04 12 04 v.9.0 или ее последующие версии.

Примечания

1 Допускается применение других средств поверки, по метрологическим и техническим характеристикам не уступающим приведенным в таблице 2.

2 Используемые средства измерения должны иметь действующие свидетельства о поверке. Испытательное оборудование должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ Р 8.568-97.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0-75, "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденных Минпромэнерго, технического описания и инструкции по эксплуатации установки для поверки счетчиков

3.2 Обслуживающий персонал должен иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 Поверку проводить по ГОСТ Р 8.584-2004.

4.2 Условия проверки должны соответствовать условиям, приведенным в ГОСТ Р 52320-2005.

Перед определением погрешностей счетчик следует выдерживать при номинальной нагрузке не менее 15 мин.

Примечание – При серийном производстве допускается уменьшать время выдержки счетчика при номинальной нагрузке, если это не оказывает существенного влияния на точность результатов измерения.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Перед началом поверки снять крышку зажимов счетчика, отсоединить перемычку Y1 от зажима 1 зажимной платы счетчика в круглом корпусе в соответствии с рисунком 1.

Примечание – В счетчиках вариант исполнения с шунтом перемычка Y1 и контакт напряжения отсутствуют.

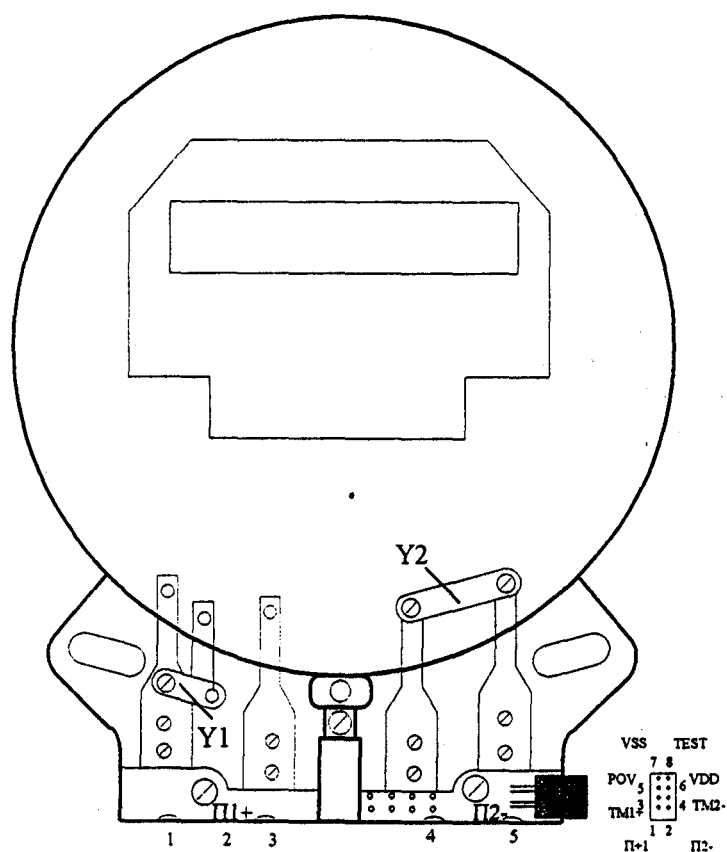


Рисунок 1

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие счетчика следующим требованиям:

- на крышке клеммной колодки должна быть нанесена схема подключения;
- поверхности корпуса и крышки клеммной колодки не должны иметь механических повреждений (трещин, выбоин, царапин и др.);
- стекло в смотровом окне должно быть прозрачным, и не иметь царапин и трещин;
- корпус счетчика должен иметь исправные элементы конструкции для навешивания пломб госповерителя;
- клеммная колодка должна иметь все винты без механических повреждений резьбы и шлицов;
- маркировка на щитке должна быть четкой и соответствовать требованиям сборочного чертежа и ТУ;
- цифры на барабанах электромеханического счетного механизма не должны уходить за пределы окна более чем на 1/5 своей высоты (требование не относится к барабанам, если они в данный момент вращаются с крайним справа барабаном при переходе его через ноль);
- при встряхивании счетчика должны отсутствовать посторонние шумы, вызванные незакрепленными частями и деталями счетчика.

Счетчик должен иметь отметки о приемке отделом технического контроля (ОТК) или о выполнении регламентных работ.

6.2 Проверка электрической прочности изоляции

6.2.1 Проверку электрической прочности изоляции следует проводить в соответствии с ГОСТ 8.584 – 2004.

Допускается увеличение испытательного напряжения на 25 % при сокращении времени испытаний до 1 с в соответствии с ГОСТ 8.584-2004.

Счетчик считают выдержавшим проверку, если в течении 1 мин не произошло пробоя или перекрытия изоляции и счетчик после испытания функционирует нормально. Появление в ходе испытаний «коронного» разряда или шума, не является признаком неудовлетворительных результатов испытаний.

Примечание – Допускается при первичной поверке счетчиков массового производства, изготовленных в корпусах класса защиты II, засчитывать результаты испытаний электрической прочности изоляции, проведенных предприятием-изготовителем.

6.3 Опробование, проверка правильности работы счетного механизма и испытательных выходов

6.3.1 Опробование счетчика проводить на установке для поверки счетчиков (далее – поверочная установка) при номинальном значении напряжения $U_{ном}$, значении тока не менее I_6 и значении коэффициента мощности $\cos \varphi = 1$.

Подключить счетчик к установке для поверки в соответствии с рисунком 2

При использовании поверочных установок других типов счетчик подключать в соответствии с эксплуатационной документацией на эти установки.

6.3.2 Установить указанные в п.6.3.1 напряжение, ток, коэффициент мощности и производить визуальный контроль за светодиодным индикатором функционирования на щитке счетчика и за сменой информации на счетном механизме. Индикатор функционирования должен включаться с частотой, пропорциональной входному току, при больших значениях тока визуально светиться непрерывно.

В счетчиках однотарифных с ЖКИ контролировать последовательный вывод на дисплей потребленной электроэнергии в киловатт-часах (кВт·ч) и текущего значения средней мощности в ваттах (Вт). В счетчиках многотарифных с ЖКИ контролировать индикацию на дисплее текущего времени (часы, минуты), текущей даты (день, месяц, год), текущего значения средней мощности (Вт), потребленной электроэнергии по тарифам (кВт·ч) с указанием номера тарифа, метки текущей тарифной зоны под ее номером.

6.3.3 Правильность работы счетного механизма счетчика проверять по соответствию приращения показаний счетного механизма числу импульсов, сформированных на поверочном выходе счетчика. Проверку производить при максимально возможном (при длительном протекании) токе для поверочной установки, но не более максимального значения указанного на щитке счетчика.

Если поверочная установка не позволяет производить подсчет импульсов, сформированных на испытательном выходе счетчика, то в качестве счетчика количества импульсов допускается использовать частотомер, подключенный согласно рисунка 3.

Для счетчиков с ЖКИ подать на счетчик номинальное напряжение и запустить на ПЭВМ программу счетчика А.Н.00720-03 12 19/1 v.2.10 или ее последующие версии.

Включить режим «поверки счетного механизма» согласно руководства оператора А.Н.00720-03 34 19/1. При этом ЖКИ индикатор переходит в 8-разрядный формат отображения энергии с двумя разрядами после запятой.

Прочитать на ЖКИ и зафиксировать количество потребленной электроэнергии.

Проверку правильности счетного механизма выбранного образца проводить после подачи на образец не менее 1 кВт·ч энергии.

Результаты проверки считаются положительными, если количество импульсов, зафиксированных на испытательном выходе счетчика,

$$\text{не превышает значения } N = A \cdot \Delta W (1 + 0,01K), \quad (1)$$

$$\text{и не меньше значения } N = A \cdot \Delta W (1 - 0,01K), \quad (2)$$

где A – число импульсов выходного устройства счетчика на 1 кВт·ч, (имп/кВт·ч);

$\Delta W = W_1 - W_2$ – приращение показаний энергии в кВт·ч, как разница показаний, считанных с ЖКИ энергии перед испытанием и после него;

K – класс точности счетчика.

Примечание – Считывание показаний счетчика W_1 и W_2 должны проводиться без выключения напряжения на счетчике с момента начала проверки.

При массовой поверке счетчиков с ЖКИ в условиях серийного производства допускается перевод счетчиков в режим проверки счетного механизма с помощью пульта ППС-3.1, который предназначен для автоматического перевода отображения энергии на ЖКИ в 8-разрядном формате.

Для счетчиков с ЭМ подсчет импульсов проводить частотомером в режиме счета импульсов.

Допускается проводить проверку постоянной счетчика при меньших значениях тока.

Подключить счетчик к установке для поверки счетчиков, а к выходному устройству счетчика подключить частотомер в соответствии со схемой рисунка 3.

Основное передающее устройство счетчика должно работать в режиме испытательного выхода.

Зафиксировать показание счетного механизма W_1 и обнулить показания частотомера.

Обеспечить на поверочной установке протекание через входные цепи счетчика количества энергии равного 2 кВт·ч.

Зафиксировать момент окончания счета импульсов частотомером.

Результат поверки считать положительным, если количество подсчитанных частотомером импульсов N составляет соответственно:

$$N = A (2 \pm 0,05K), \quad (3)$$

где A – постоянная счетчика;

K – класс точности;

а показания счетного механизма W_2 установились:

$$W_2 = W_1 + 2. \quad (4)$$

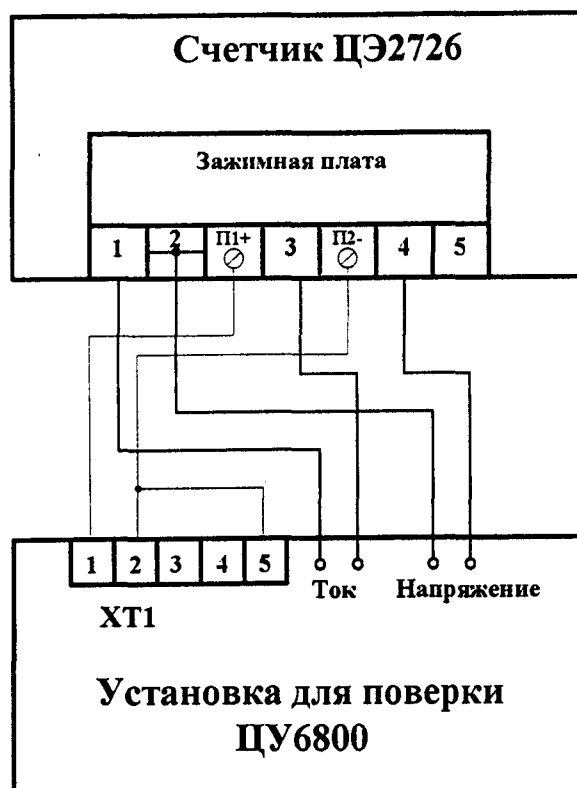
При отрицательном результате проверки выбранного образца, образец бракуется и проводится проверка всех счетчиков из данной навески.

6.3.4 Для проверки функции реверсивного счетного механизма изменить направление протекания тока на зажимах счетчика. Убедиться, что индикатор функционирования продолжает работать, а показания счетного механизма изменяются в сторону увеличения.

Примечание – При серийном производстве допускается проверку функции реверсивного счетного механизма не производить, если применяемая согласно конструкторской документации измерительная микросхема имеет заложенную производителем аппаратную реализацию измерения мощности «по модулю».

6.4 Определение метрологических характеристик счетчика

6.4.1 Основную погрешность счетчика определять на установке для поверки по схеме включения в соответствии с рисунком 2, при значениях информативных параметров входных сигналов, указанных в таблице 5 и постоянной счетчика, указанной на его щитке.



ХТ1 – вилка ОНЦ-ВГ-5/16-В

Рисунок 2

Таблица 5

Режим	Значение тока	Коэффициент мощности	Пределы погрешности, %, для счетчиков класса точности	
			1,0	2,0
1	$0,05 I_6$	1	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$
2	$0,1 I_6$	1	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
3	$0,1 I_6$	0,5 (инд.)	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$
4	$0,1 I_6$	0,8 (емк.)	$\pm 1,5$	—
5	I_6	1	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
6	$0,2 I_6$	0,5 (инд.)	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
7	$0,2 I_6$	0,8 (емк.)	$\pm 1,5$	—
8	$I_{\text{макс}}$	1	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
9	$I_{\text{макс}}$	0,5 (инд.)	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
10	$I_{\text{макс}}$	0,8 (емк.)	$\pm 1,5$	—

Допускаемую основную погрешность определять по соответствующему испытательному выходу счетчика П1+, П2–, с постоянной указанной на щитке счетчика.

Допускается определять основную погрешность по светодиодному индикатору функционирования.

6.4.2 Подключить счетчик к установке для поверки счетчиков в соответствии с рисунком 2. Ввести в установку значение постоянной выходного устройства счетчика, установить значения напряжения, тока и коэффициента мощности, указанные в таблице 5, и определить значение основной погрешности для каждого испытания. Время каждого измерения не менее 30 с. Предел допускаемого значения основной погрешности для каждого испытания указан в таблице 5.

Допускается для отдельных режимов проверки уменьшать время испытания до значений, при которых обеспечивается достоверный результат измерения.

6.5 Проверка стартового тока (порога чувствительности)

Проверку стартового тока (порога чувствительности) производить на установке для поверки счетчиков в соответствии с рисунком 2 при номинальном напряжении, коэффициенте мощности $\cos\varphi = 1$ и значении тока, равном $0,004 I_b$ – для счетчиков класса точности 1,0 и $0,005 I_b$ – для счетчиков класса точности 2,0. В качестве показаний следует принимать количество импульсов, зафиксированное с выходного устройства счетчика.

Результат поверки считать положительным, если с выходного устройства поступит не менее двух импульсов за время испытаний T , мин, не более, рассчитанного по формуле:

$$T = \frac{3 \times 10^5}{A \cdot I_b}. \quad (5)$$

Допускается для фиксации импульсов использовать частотомер, подключенный к счетчику по схеме в соответствии с рисунком 3.

Допускается стартовый ток (порог чувствительности) проверять путем измерения основной погрешности счетчика за период между двумя выходными импульсами, поступающими со счетчика. При этом основная погрешность счетчика не должна превышать $\pm 50 \%$.

6.6 Проверка отсутствия самохода

Проверку отсутствия самохода проводить на установке для поверки счетчиков в соответствии с рисунком 2 или с использованием частотомера в соответствии с рисунком 3 (п.6.5) при отсутствии тока в цепи тока и значении напряжения $1,15 U_{ном}$ по показаниям выходного устройства счетчика в режиме испытательного выхода.

Минимальный период испытания Δt , мин, должен составлять:

$$\Delta t \geq \frac{600 \times 10^6}{A \cdot U_{ном} \cdot I_{макс}}, \quad (6)$$

где A – число импульсов выходного устройства счетчика на 1 кВт·ч, (имп/кВт·ч);

$U_{ном}$ – номинальное напряжение, В;

$I_{макс}$ – максимальный ток, А.

Счетчик считают выдержавшим испытания, если за время Δt на испытательном выходе счетчика не будет сформировано более одного импульса.

6.7 Проверка точности хода часов и обмена данными с персональной ПЭВМ (только для многотарифных исполнений)

6.7.1 Проверку точности хода часов счетчика проводить путем измерения периода следования импульсов на выходном устройстве счетчика, работающего в режиме формирования контрольных временных меток с номинальным значением периода следования 2000000 мкс, и определения по измеренной величине погрешности периода следования константы C программной коррекции точности хода часов.

6.7.2 Для задания режима контроля временной метки на выходном устройстве счетчика подключить напряжение $(5,00 \pm 0,25)$ В от дополнительного источника питания на контакты 3 и 4 технологического разъема X2 счетчика (клемму "плюс" источника подключить к контакту 3, а клемму "минус" – к контакту 4 разъема X2 счетчика).

6.7.3 Подключить к счетчику частотомер в соответствии со схемой рисунка 3. Подать на счетчик номинальное напряжение и визуально контролировать периодическое включение светодиодного индикатора функционирования.

С помощью частотомера измерить период следования выходных импульсов счетчика при усреднении не менее 10 импульсов. Период выходных импульсов должен находиться в пределах $T = 2000000 + 256 / -128$ мкс. Определить отклонение измеренного значения периода от номинального 2000000 мкс и в соответствии с приложением А найти значение константы коррекции таймера счетчика C .

6.7.4 Выключить входное напряжение счетчика, отключить частотомер и перевести выходное устройство счетчика в режим основного передающего устройства (п.6.5). Подключить счетчик с помощью кабеля 5ПТ.505.001 в соответствии с рисунком 4

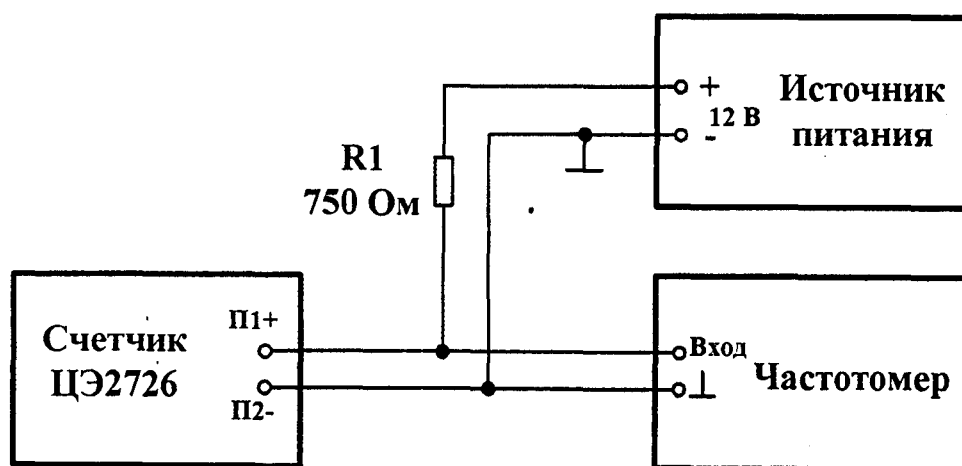


Рисунок 3

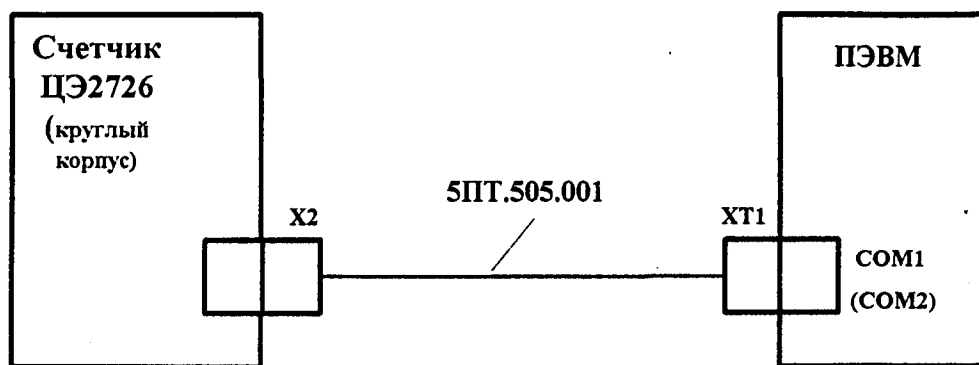


Рисунок 4

Подать на счетчик номинальное напряжение, запустить программу контроля счетчика А.Н.00720-03 12 19/1 (или её последующих версий) на ПЭВМ. В соответствии с руководством оператора А.Н.00720-03 34 19/1 (или его последующих версий) прочитать с помощью ПЭВМ константу коррекции *C*, записанную в счетчике при его калибровке.

Результат испытания считается положительным, если считанная из памяти счетчика константа отличается от значения константы, определенной в п.6.7.3 не более, чем на ± 1

6.8 Проверка обмена данными через модем передачи данных по силовой сети (только для варианта исполнения ЦЭ2726 с модемом)

Проверка обмена данными через модем выполняется только для вариантов исполнений с электросиловым модемом

Проверку обмена данными через модем следует производить при включении счетчика по схеме в соответствии с рисунком 5.

После подключения счетчика подать на схему номинальное напряжение.

Запустить на ПЭВМ программу перепрограммирования и контроля счетчиков с ЭСМ А.Н.00723-04 12 04 v.9.0 (или её последующих версий). В соответствии с руководством оператора А.Н.00723-04 34 04 v.9.0 (или его последующие версии) создать сеанс связи, установив групповой адрес равным "1" и индивидуальный сетевой адрес равным заводскому номеру проверяемого счетчика.

Произвести "открытие" счетчика и выполнить операции по чтению константы коррекции таймера *C*, записанной в счетчике.

Результат поверки считать положительным, если прочитанное из счетчика значение константы коррекции таймера совпадает со считанным при проведении проверки по п.6.7.4.

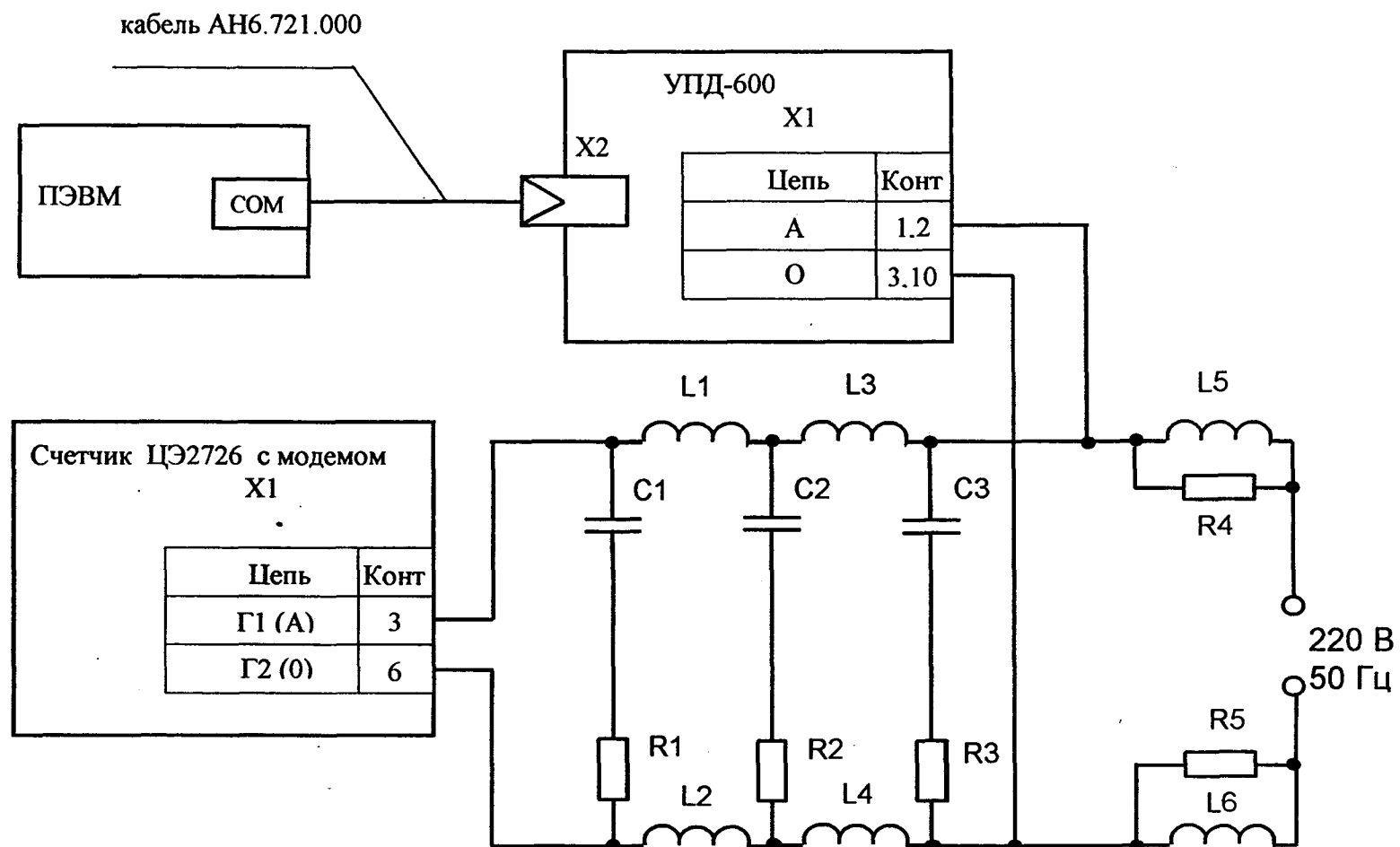
7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Оформление результатов поверки осуществляют в соответствии с ГОСТ 8.584-2004. Результаты поверки вносят в протокол. Рекомендуемая форма протокола приведена в приложении В.

При проведении поверки на автоматизированной установке с распечаткой результатов поверки решение о признании пригодности счетчика принимают на основании распечатки протокола поверки, выданной автоматизированной установкой.

7.2 В счетчике, признанным годным, перемычку Y1 на зажимной плате устанавливают в исходное положение, проверяют отсутствие технологического разъема X2, навешивают пломбы с нанесением на них оттиска поверительного клейма установленной формы.

7.3 В случае отрицательных результатов поверки счетчик признают непригодным. При этом клейма счетчика гасят, пломбу предыдущей поверки снимают.



R1, R2, R3 – резисторы C2-29В-1-5,1 Ом $\pm 0,5\%$
 R4, R5 – резисторы C2-33Н-0,5-200 Ом $\pm 5\%$

C1... C3 – конденсаторы К78-12-500 В-1,0 мкФ $\pm 5\%$
 L1...L4 – дроссели 0,3 А-80 мкГн $\pm 1\%$
 L5, L6 – дроссели 0,3 А-10-30 мГн $\pm 10\%$

Рисунок 5 – Проверка ввода и вывода данных через модем счетчика ЦЭ2726 с модемом

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Константа коррекции таймера счетчика

Константу коррекции C находят по отклонению периода временной метки от номинального значения $\sigma T = T - 2000000$ мкс:

σT , мкс $-2 \quad +4 \quad 12 \quad 20 \quad 28 \quad 37 \quad 45 \quad 53 \quad 61 \quad 69 \quad 77 \quad 85$
 $C \quad \quad 0 \quad 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 7 \quad 8 \quad 9 \quad 10$

σT , мкс $85 \quad 94 \quad 102 \quad 110 \quad 118 \quad 126 \quad 134 \quad 142 \quad 151$
 $C \quad 11 \quad 12 \quad 13 \quad 14 \quad 15 \quad 16 \quad 17 \quad 18$

σT , мкс $151 \quad 159 \quad 167 \quad 175 \quad 183 \quad 191 \quad 199$
 $C \quad 19 \quad 20 \quad 21 \quad 22 \quad 23 \quad 24$

σT , мкс $199 \quad 207 \quad 216 \quad 224 \quad 232 \quad 240 \quad 248 \quad 256$
 $C \quad 25 \quad 26 \quad 27 \quad 28 \quad 29 \quad 30 \quad 31$

σT , мкс $+4 \quad -2 \quad -6 \quad -10 \quad -14 \quad -18 \quad -22 \quad -26 \quad -31 \quad -35 \quad -39$
 $C \quad \quad 0 \quad -1 \quad -2 \quad -3 \quad -4 \quad -5 \quad -6 \quad -7 \quad -8 \quad -9$

σT , мкс $-39 \quad -43 \quad -47 \quad -51 \quad -55 \quad -59 \quad -63 \quad -67 \quad -71$
 $C \quad -10 \quad -11 \quad -12 \quad -13 \quad -14 \quad -15 \quad -16 \quad -17$

σT , мкс $-71 \quad -75 \quad -79 \quad -83 \quad -87 \quad -92 \quad -96 \quad -100 \quad -104$
 $C \quad -18 \quad -19 \quad -20 \quad -21 \quad -22 \quad -23 \quad -24 \quad -25$

σT , мкс $-104 \quad -108 \quad -112 \quad -116 \quad -120 \quad -124 \quad -128$
 $C \quad -26 \quad -27 \quad -28 \quad -29 \quad -30 \quad -31$

Примеры

1 При измерении периода выходных импульсов счетчика в соответствии с п.6.8.1 получено значение $T = 2000171$ мкс. Тогда отклонение периода от номинального значения составляет $\sigma T = 2000171 - 2000000 = +171$ мкс. В верхней половине таблицы находим интервал, в котором лежит найденное отклонение (167...175 мкс) и соответствующее ему значение константы коррекции $C = +21$.

2 Измеренный период выходных импульсов счетчика составляет $T = 1999972$ мкс, тогда его отклонение от номинального значения равно $\sigma T = 1999972 - 2000000 = -28$ мкс. В нижней половине таблицы определяем интервал (-26...-31 мкс), содержащий данное отклонение, и константу коррекции $C = -7$.

В случае, когда полученное отклонение периода от номинального значения совпадает с границей интервала в таблице (например, $\sigma T = -26$ мкс), выбирают значение константы коррекции для любого из двух соседних интервалов (минус 6 или минус 7).

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(рекомендуемое)

ВАРИАНТА ИСПОЛНЕНИЯ СЧЕТЧИКА ЦЭ2726

Таблица

Варианты исполнения счетчика	Класс точности	Количество тарифных зон суток	Конструктивные особенности
ЦЭ2726-11 ЦЭ2726-21 ЦЭ2726-12 ЦЭ2726-22	1 2 1 2	1 1 от 1 до 4 от 1 до 4	счетный механизм электронный с ЖКИ
ЦЭ2726-11Б ЦЭ2726-21Б	1 2	1 1	
ЦЭ2726-12Б ЦЭ2726-22Б	1 2	2 2	
ЦЭ2726-11М ЦЭ2726-21М ЦЭ2726-12М ЦЭ2726-22М	1 2 1 2	1 1 от 1 до 4 от 1 до 4	

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(рекомендуемое)

ПРОТОКОЛ
поверки счетчика электрической энергии
однофазного электронного ЦЭ 2726-__
класса точности __

Заводской номер _____ Год изготовления _____

Изготовитель _____

Поверочная установка типа _____, № _____ свидетельство о поверке
установки № _____ от «__» _____ 20__ г., срок действия до «__» _____ 20__ г.;

Предельные значения допускаемой основной суммарной погрешности эталонных средств
поверочной установки не более _____ %.

Эталонный счетчик типа _____ № _____.

Год выпуска _____, предел основной относительной погрешности, не более _____ %;
эталонные измерительные трансформаторы тока типа _____
№ _____, № _____, № _____, предел основной относительной погрешности, не более
_____ %.

1. Внешний осмотр _____
(соответствует или не соответствует ТУ)

2. Проверка электрической прочности изоляции

(соответствует или не соответствует ТУ)

3. Опробование и проверка правильности работы счетного механизма

(соответствует или не соответствует ТУ)

4. Определение основной погрешности (таблица 1)

Температура _____ °C

Относительная влажность воздуха _____ %

5. Проверка стартового тока (порога чувствительности)

(соответствует или не соответствует ТУ)

6. Проверка отсутствия самохода

(соответствует или не соответствует ТУ)

Таблица

Режим проверки	Информативные параметры входных сигналов		Предел погрешности, %, для счетчиков класса точности		Погрешность, %
	Ток, % I_b	$\cos \varphi$	1,0	2,0	
1	0,05 I_b	1	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$	
2	0,1 I_b	1	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	
3	0,1 I_b	0,5 (инд.)	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$	
4	0,1 I_b	0,8 (емк.)	$\pm 1,5$	—	
5	I_b	1	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	
6	0,2 I_b	0,5 (инд.)	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	
7	0,2 I_b	0,8 (емк.)	$\pm 1,5$	—	
8	$I_{\max}$	1	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	
9	$I_{\max}$	0,5 (инд.)	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	
10	$I_{\max}$	0,8 (емк.)	$\pm 1,5$	—	

Примечание – При измененном объеме испытаний таблица может быть соответствующим образом откорректирована.

7. Проверка точности хода часов и обмена данными с ПЭВМ (только для многотарифных счетчиков с ЖКИ)

_____, константа коррекции хода часов -
(соответствует или не соответствует ТУ)

8. Проверка обмена данными через модем (только для исполнения ЦЭ2726 с модемом)

(соответствует или не соответствует ТУ)

9. Результаты поверки:

Счетчик _____
(соответствует или не соответствует ТУ)

М.П.

Поверитель _____ (Ф.И.О.)