

1194

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ



_____ А.Ю. Кузин

« 5 » 09 2006 г.

ИНСТРУКЦИЯ

Тестер параметров микросхем 9240 (Т240)

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

г. Мытищи,
2006 г.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика распространяется на тестер параметров микросхем 9240 (Т240), изготовленный фирмой «Schlumberger Industries», Франция, зав. №21.
Межповерочный интервал составляет 3 года.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при	
		первичной поверке или после ремонта	периодической поверке
1 Внешний осмотр.	5.1	+	+
2 Опробование.	5.2	+	+
3 Проверка электрического сопротивления изоляции и электрической прочности изоляции.	5.3	+	-
4 Определение метрологических характеристик тестера:	5.4	+	+
4.1 Определение погрешностей воспроизведения и измерений напряжения постоянного тока.	5.4.1	+	+
4.2 Определение погрешности установки частоты следования прямоугольных импульсов.	5.4.3	+	+
4.3 Определение длительности фронта и среза импульсов, выдаваемой тестером кодовой последовательности.	5.4.4	+	+

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта документа по поверке	Наименование рабочих эталонов или вспомогательных средств поверки. Номер документа, регламентирующего технические требования к рабочим эталонам или вспомогательным средствам. Разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики	Рекомендуемые средства поверки
5.3	Мегаомметр $U \sim 500 \text{ В}, \pm 5 \%$; R до $100 \text{ МОм}, \pm 5 \%$.	Мегаомметр М4100/3
5.4.1	Измеритель напряжения постоянного тока, $10 \text{ мВ} \div 30 \text{ В}, \pm 0,08 \%$.	Вольтметр универсальный цифровой В7-39.

Продолжение таблицы 2

Номер пункта документа по поверке	Наименование рабочих эталонов или вспомогательных средств поверки. Номер документа, регламентирующего технические требования к рабочим эталонам или вспомогательным средствам. Разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики	Рекомендуемые средства поверки
5.4.2	Частотомер, 0,1 Гц ÷ 10 МГц, ± 0,007 Гц.	Частотомер электронно-счетный ЧЗ-64/1.
5.4.3	Осциллограф, полоса пропускания 150 МГц.	Осциллограф универсальный С1-128

Примечания:

1. Вместо указанных в таблице средств поверки разрешается применять другие аналогичные меры и измерительные приборы, обеспечивающие измерения соответствующих параметров с требуемой точностью.

2. Применяемые средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства о поверке (отметки в формулярах или паспортах).

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, предусмотренные “Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей”, “Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей”, а также изложенные в руководстве по эксплуатации тестера, в технической документации на применяемые при поверке рабочие эталоны и вспомогательное оборудование.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 23 ± 2 ;
- относительная влажность воздуха, % 65 ± 15 ;
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) 100 ± 4 (750 ± 30);
- напряжение питающей сети, В $220 \pm 4,4$;
- частота питающей сети, Гц $50 \pm 0,5$.

4.2 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выдержать тестер в условиях, указанных в п. 4.1 в течение не менее 1 ч;
- выполнить операции, оговоренные в руководстве по эксплуатации на тестер по его подготовке к поверке;
- выполнить операции, оговоренные в технической документации на применяемые средства поверки по их подготовке к измерениям;
- осуществить предварительный прогрев приборов для установления их рабочего режима.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие тестера требованиям эксплуатационной документации. При внешнем осмотре проверяют:

- комплектность тестера;
- отсутствие механических повреждений;

- функционирование органов управления и коммутации;
- чистоту гнезд, разъемов и клемм;
- состояние соединительных проводов и кабелей;
- состояние лакокрасочных покрытий и четкость маркировки;
- наличие предохранителей;

Тестеры, имеющие дефекты, дальнейшей поверке не подвергаются, бракуются и направляются в ремонт.

5.2 Опробование

Произвести опробование тестера для оценки его исправности в соответствии с руководством по эксплуатации.

5.3 Проверка электрического сопротивления изоляции и электрической прочности изоляции

5.3.1 Электрическое сопротивление изоляции проверяется между закороченными разъемами питания и «корпусом» в условиях, указанных в п.4.1.

Тестер при этом должен быть отключен от сети.

Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм между закороченными разъемами питания и «корпусом», в противном случае тестер бракуется и направляется в ремонт.

5.4 Определение метрологических характеристик тестера

5.4.1 Определение погрешностей воспроизведения и измерений напряжения постоянного тока

Погрешность воспроизведения напряжения постоянного тока определяется методом прямых измерений.

Измерения необходимо проводить в следующей последовательности.

Соединить клеммы «V» и «Общ.» адаптера тестера с входными клеммами вольтметра универсального цифрового.

Провести измерения воспроизводимых тестером значений напряжения внешним вольтметром в соответствии с таблицей 3. Одновременно измерить значение воспроизводимых напряжений измерителем тестера (кроме предела 30 В).

Установку значений напряжения постоянного тока проводить программно.

Таблица 3

Поверяемые отметки для предела 0,1 В, В	Допускаемая погрешность, мВ	Поверяемые отметки для предела 1 В, В	Допускаемая погрешность, мВ	Поверяемые отметки для предела 10 В, В	Допускаемая погрешность, мВ	Поверяемые отметки для предела 30 В, В	Допускаемая погрешность, мВ
минус 0,01	± 20,02	минус 0,1	± 20,20	минус 1	± 22	минус 11	± 38
минус 0,025	± 20,05	минус 0,25	± 20,50	минус 2,5	± 25	минус 15	± 50
минус 0,05	± 20,10	минус 0,5	± 21,00	минус 5	± 30	минус 29	± 92
минус 0,075	± 20,15	минус 0,75	± 21,50	минус 7,5	± 35	11	± 38
минус 0,09	± 20,18	минус 0,9	± 21,80	минус 9	± 38	15	± 50
0,01	± 20,02	0,1	± 20,20	1	± 22	29	± 92
0,025	± 20,05	0,25	± 20,50	2,5	± 25		
0,05	± 20,10	0,5	± 21,00	5	± 30		
0,075	± 20,15	0,75	± 21,50	7,5	± 35		
0,09	± 20,18	0,9	± 21,80	9	± 38		

Определить погрешности воспроизведения напряжения в каждой точке как разность показаний внешнего вольтметра и установленного программно значения.

Определить погрешность измерений напряжения в каждой точке как разность показаний внешнего вольтметра и тестера. Погрешности воспроизведения и измерений напряжений должны находиться в пределах, приведенных в таблице 3. В противном случае тестер бракуется и направляется в ремонт.

5.4.2 Определение относительной погрешности установки частоты следования прямоугольных импульсов

Относительная погрешность установки частоты определяется на основании метода прямых измерений.

Измерения необходимо проводить в следующей последовательности.

Соединить клеммы «V» и «Общ.» адаптера тестера с входными клеммами частотомера.

Провести измерения частоты воспроизводимых тестером сигналов в точках 10 кГц, 100 кГц, 1 МГц, 5 МГц, 10 МГц.

Установку значений частоты проводить программно.

Уровень напряжения 2 В.

Рассчитать значения относительной погрешности в каждой точке по формуле:

$$\delta = 100 * |F_y - F_i| / F_i,$$

где F_y – установленное значение частоты, кГц;

F_i – измеренное частотомером значение частоты, кГц.

Относительная погрешность установки частоты не должна превышать 0,5 %. В противном случае тестер бракуется и направляются в ремонт.

5.4.3 Определение длительности фронта и среза импульсов, выдаваемой тестером кодовой последовательности.

Длительность фронта и среза импульсов определяется на основании метода прямых измерений с помощью осциллографа.

Измерения необходимо проводить в следующей последовательности.

Соединить соответствующий разъем тестера с входным разъемом осциллографа.

Определить длительность фронта и среза импульсов, выдаваемых тестером при частотах 20 кГц, 1 МГц, 5 МГц, 10 МГц при амплитуде сигнала 10 В.

Установку значений частоты и уровня сигнала проводить программно.


Длительность фронта и среза импульсов не должна превышать 10 нс. В противном случае тестер бракуется и направляются в ремонт.


6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Результаты поверки оформляются протоколом произвольной формы. При положительных результатах поверки на тестер выдается свидетельство установленного образца. При отрицательных результатах поверки тестер бракуется и направляются в ремонт. На забракованный тестер выдается извещение о непригодности с указанием причин забракования.

Старший научный сотрудник
ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИ МО РФ

Научный сотрудник
ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИ МО РФ

 С.Ю. Козырев

 А.В. Апрелев