



СОГЛАСОВАНО
Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ

В.Н. Храменков

2005 г.

Тестеры цифровых интегральных схем «Волна»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>30821-05</u>
---	---

Изготовлены в соответствии с техническими условиями ЯКУЛ.411711.005 ТУ. Заводские номера с 001 по 010.

Назначение и область применения

Тестеры цифровых интегральных схем «Волна» (далее – тестеры) предназначены для воспроизведения и измерения напряжения и силы постоянного тока, частоты следования прямоугольных импульсов и применяются в сфере обороны и безопасности для функционального контроля и проверки статических параметров монолитных и гибридных интегральных схем с числом выводов до 64 и рабочей частотой последовательности функционального контроля до 1 МГц.

Описание

Принцип действия тестеров основан на сравнении с помощью компараторов входных сигналов интегральных схем с известным эталонным откликом на задаваемую тестовую последовательность функционального контроля (ФК), формируемую тестером.

Тестер представляет собой измерительно-вычислительный комплекс, в состав которого входят универсальные каналы входов-выходов, программируемые источники питания ПИН-10 и ПИН-30, измеритель статических параметров, управляющая ПЭВМ.

Конструктивно тестер выполнен в настольном варианте и состоит из блока питания, двух терминалов оператора, блока БАС-БФК, управляющей ПЭВМ, коммутационных устройств и адаптеров.

По условиям эксплуатации тестеры относятся к группе 2 по ГОСТ 22261-94 с диапазоном рабочих температур от 10 до 35 °С и относительной влажностью воздуха до 80 % при температуре 25 °С за исключением воздействия конденсированных и выпадающих осадков, соляного тумана.

Основные технические характеристики.

При проведении ФК тестер обеспечивает формирование тестовой последовательности длиной 32000 бит (с возможностью подкачки) с числом каналов 64.

Тестер обеспечивает формирование входных воздействий на выводы интегральных схем и контроль ожидаемого состояния на выводах интегральных схем на каждом канале с поканально - независимым заданием момента контроля.

Тестер обеспечивает задание и контроль на каждом выводе сигнала ФК с параметрами в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1.

Параметр	Значение
Диапазон напряжений постоянного тока, воспроизводимых драйверами, В	± 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжений постоянного тока	$\pm (0,005 \cdot U_3 + 20 \text{ мВ})$, где U_3 – задаваемый уровень напряжения, мВ
Диапазон напряжений постоянного тока, измеряемых компараторами, В	± 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжений постоянного тока	$\pm (0,01 \cdot U_{и} + 50 \text{ мВ})$, где $U_{и}$ – измеряемое напряжение, мВ
Частота функционального контроля, кГц	от 1 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты, %	$\pm 0,02$
Длительность фронта при перепаде 3 В, нс, не более	40
Ток утечки выхода в 3-м состоянии, мкА	$\pm (0,2 + 0,4 \text{ мкА} \cdot U_3/\text{В})$
Выходное сопротивление, Ом, не более	55

Тестер обеспечивает воспроизведение и измерение напряжения и силы постоянного тока при питании объектов контроля и их параметрическом контроле в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2.

Параметр	Диапазоны измерений, воспроизведения	Дискретность (разрешение)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
Воспроизведение напряжений постоянного тока измерителем статических параметров	$\pm 4 \text{ В}$ $\pm 20 \text{ В}$	1 мВ 5 мВ	$\pm (0,002 \cdot U_3 + 2 \text{ мВ})$ $\pm (0,002 \cdot U_3 + 10 \text{ мВ})$
Измерение напряжений постоянного тока измерителем статических параметров	$\pm 20 \text{ В}$ $\pm 30 \text{ В}$	1 мВ 2 мВ	$\pm (0,0025 \cdot U_{и} + 2 \text{ мВ})$ $\pm (0,005 \cdot U_{и} + 10 \text{ мВ})$
Воспроизведение и измерение силы постоянного тока измерителем статических параметров	$\pm 2 \text{ мкА}$ $\pm 20 \text{ мкА}$ $\pm 200 \text{ мкА}$ $\pm 2 \text{ mA}$ $\pm 20 \text{ mA}$ $\pm 48 \text{ mA}$	1 нА 10 нА 100 нА 1 мкА 10 мкА 100 мкА	$\pm (0,007 \cdot I (\text{нА}) + 6 \text{ нА} + 0,6 \text{ нА/В})$ - только измерения $\pm (0,005 \cdot I (\text{нА}) + 30 \text{ нА} + 3 \text{ нА/В})$ $\pm (0,005 \cdot I (\text{мкА}) + 0,3 \text{ мкА} + 0,03 \text{ мкА/В})$ $\pm (0,005 \cdot I (\text{мкА}) + 3 \text{ мкА} + 0,3 \text{ мкА/В})$ $\pm (0,005 \cdot I (\text{мкА}) + 30 \text{ мкА} + 3 \text{ мкА/В})$ $\pm (0,005 \cdot I (\text{mA}) + 0,3 \text{ mA} + 0,03 \text{ mA/В})$
Воспроизведение напряжений постоянного тока источником питания ПИН -10 (ток нагрузки не менее 1 А)	$\pm 10 \text{ В}$	5 мВ	$\pm (0,005 \cdot U_3 + 6 \text{ мВ})$
Воспроизведение напряжений постоянного тока источниками питания ПИН -30 (ток нагрузки не менее 0,2 А)	$\pm 30 \text{ В}$	10 мВ	$\pm (0,005 \cdot U_3 + 11 \text{ мВ})$
Измерение силы тока потребления источниками питания	$\pm 2 \text{ mA}$ $\pm 20 \text{ mA}$ $\pm 200 \text{ mA}$ $\pm 1 \text{ A}$	1 мкА 10 мкА 100 мкА 1 mA	$\pm (0,01 \cdot I (\text{мкА}) + 3 \text{ мкА} + 0,3 \text{ мкА/В})$ $\pm (0,01 \cdot I (\text{мкА}) + 30 \text{ мкА} + 3 \text{ мкА/В})$ $\pm (0,01 \cdot I (\text{mA}) + 0,3 \text{ mA} + 0,03 \text{ mA/В})$ $\pm (0,01 \cdot I (\text{mA}) + 3 \text{ mA} + 0,3 \text{ mA/В})$

Параметры питания:
 напряжение переменного тока, В $220 \pm 10\%$;
 частота, Гц..... 50 ± 1 .
 Потребляемая мощность, ВА, не более 800.
 Нароботка на отказ, ч, не менее 800.
 Средний срок службы, лет, не менее 6.
 Габаритные размеры и масса составных частей тестера приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Наименование составной части	Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота)	Масса, кг, не более
Блок питания	548 × 450 × 245	33,6
Терминал оператора	448 × 612 × 184	9
Блок БАС-БФК	548 × 450 × 603	40,8

Рабочие условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха, °С от 10 до 35;
 относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % до 80.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель блока БАС-БФК в виде наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность

В комплект поставки входят: тестер цифровых интегральных схем «Волна», одиночный комплект ЗИП, руководство по эксплуатации, методика поверки.

Поверка

Поверка тестеров проводится в соответствии с документом «Тестеры цифровых интегральных схем «Волна». Методика поверки», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в ноябре 2005 г.

Средства поверки: осциллограф цифровой GDS-840C, вольтметр универсальный В7-73/2 ТУ РБ 100363840.007-2002.

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 22261 - 94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ГОСТ 8.022 - 91 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от 1×10^{-16} до 30 А».

ГОСТ 8.027 - 2001 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы».

ЯКУЛ.411711.005 ТУ «Тестеры цифровых интегральных схем. Технические условия».

Заключение

Тип тестеров цифровых интегральных схем «Волна» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель

ОАО ЦНИИИА, г. Саратов, ул. Московская, 66.

Генеральный директор ОАО ЦНИИИА



А.П. Креницкий