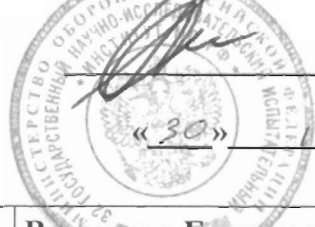


СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ ФГУ
«32 ГНИИ Минобороны России»



С.И. Донченко

«30» / / 2010 г.

Тестеры аналоговых интегральных схем «ВЕКТОР-М»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>46210-10</u>
--	--

Изготовлены в соответствии с техническими условиями ЯКУЛ.411711.009 ТУ. Заводские номера с 001 по 005.

Назначение и область применения

Тестеры аналоговых интегральных схем «Вектор-М» (далее – тестеры) предназначены для воспроизведения и измерения напряжения и силы постоянного тока, измерения временных интервалов, амплитуды и временных параметров импульсных сигналов и применяется в сфере обороны и безопасности для обеспечения автоматизированного входного контроля статических и динамических параметров операционных усилителей, компараторов, аналоговых ключей и коммутаторов, ЦАП, АЦП, стабилизаторов напряжения, реле и других электронных компонентов, измерения скорости нарастания и задержки выходного сигнала указанных компонентов.

Описание

Принцип действия тестеров основан на выдаче напряжений и токов на контролируемые изделия и измерении выходных напряжений и токов с последующим их пересчетом в стандартные параметры контролируемых изделий. При измерении динамических параметров измеряются времена задержек от задаваемого перепада до реакции на него контролируемого изделия, определение периода, длительности и амплитуды импульсов.

Тестеры обеспечивают формирование входных воздействий на цифровых входах контролируемых изделий и контроль ожидаемого состояния на цифровых выходах контролируемых изделий на каждом канале.

Тестеры представляют собой измерительно-вычислительный комплекс, в состав которого входят универсальные каналы входов-выходов, программируемые источники напряжения постоянного тока ПИН-12, ПИН-30, ПИН-40 и ПИН-60, измеритель статических параметров, статическое АЦП и АЦП-ВЧ, коммутационные устройства и адаптеры, управляющая ПЭВМ.

Конструктивно тестеры выполнены в настольном варианте и состоят из блока питания БП, двух терминалов оператора, блока аналоговых сигналов БАС, управляющей ПЭВМ, коммутационных устройств и адаптеров.

По условиям эксплуатации тестеры относятся к группе 2 по ГОСТ 22261-94 с диапазоном рабочих температур от 10 °С 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.

Тестеры обеспечивают 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 напряжения постоянного тока	$\pm (0,005 \cdot U_z + 20 \text{ мВ})$, где U_z – задаваемый уровень напряжения, мВ
Диапазон напряжений постоянного тока, измеряемых компараторами, В	± 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжений постоянного тока	$\pm (0,01 U_{и} + 20 \text{ мВ})$, где $U_{и}$ – измеряемое напряжение, мВ
Диапазон измерений задержек и длительности фронтов, мкс	от 0,02 до 1300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений задержек и длительности фронтов	$\pm (0,01 T + 15 \text{ нс})$ T - измеряемый временной интервал, нс
Длительность фронта при перепаде 3 В, нс, не более	40
Ток утечки выхода в 3-м состоянии, мкА	$\pm (0,2 + 0,4 \text{ мкА } U_z/B)$
Выходное сопротивление, Ом, не более	55

Тестеры обеспечивают 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 погрешности
Воспроизведение напряжений постоянного тока измерителем статических параметров ИСП	$\pm 4 \text{ В}$ $\pm 20 \text{ В}$	1 мВ 5 мВ	$\pm (0,002 U_z + 2 \text{ мВ})$ $\pm (0,002 U_z + 10 \text{ мВ})$
Измерение напряжений постоянного тока измерителем статических параметров ИСП	$\pm 20 \text{ В}$ $\pm 60 \text{ В}$	1 мВ 5 мВ	$\pm (0,0025 U_{и} + 2 \text{ мВ})$ $\pm (0,003 U_{и} + 10 \text{ мВ})$
Воспроизведение и измерение силы постоянного тока измерителем статических параметров ИСП	$\pm 2 \text{ мкА}$ $\pm 20 \text{ мкА}$ $\pm 200 \text{ мкА}$ $\pm 2 \text{ mA}$ $\pm 20 \text{ mA}$ $\pm 48 \text{ mA}$	1 нА 10 нА 100 нА 1 мкА 10 мкА 100 мкА	$\pm (0,007 I (\text{нА}) + 6 \text{ нА} + 0,6 \text{ нА/В})$ $\pm (0,005 I (\text{нА}) + 30 \text{ нА} + 3 \text{ нА/В})$ $\pm (0,005 I (\text{мкА}) + 0,3 \text{ мкА} + 0,03 \text{ мкА/В})$ $\pm (0,005 I (\text{мкА}) + 3 \text{ мкА} + 0,3 \text{ мкА/В})$ $\pm (0,005 I (\text{мкА}) + 30 \text{ мкА} + 3 \text{ мкА/В})$ $\pm (0,005 I (\text{mA}) + 0,3 \text{ mA} + 0,03 \text{ mA/В})$
Воспроизведение напряжения постоянного тока программируемым источником напряжения ПИН -12 (ток нагрузки не более 4 А)	$\pm 12 \text{ В}$	10 мВ	$\pm (0,005 U_z + 10 \text{ мВ})$

Параметр	Диапазоны измерений, воспроизведения	Дискретность (разрешение)	Пределы допускаемой погрешности
Воспроизведение напряжения постоянного тока программируемым источником напряжения ПИН -30 (ток нагрузки не более 0,2 А)	± 30 В	10 мВ	± (0,005 U _з + 10 мВ)
Воспроизведение напряжений постоянного тока программируемым источником напряжения ПИН -40 (ток нагрузки не более 1 А)	± 40 В	20 мВ	± (0,005 U _з + 20 мВ)
Воспроизведение напряжений постоянного тока программируемым источником напряжения ПИН -60 (ток нагрузки не более 0,1 А)	± 60 В	20 мВ	± (0,005 U _з + 20 мВ)
Измерение силы тока потребления программируемыми источниками напряжения	± 200 мкА ± 2 мА ± 20 мА ± 200 мА ± 1000 мА ± 4000 мА	100 нА 1 мкА 10 мкА 100 мкА 1 мА 10 мА	± (0,006 I (мкА) + 0,6 мкА + 0,03 мкА/В) ± (0,006 I (мкА) + 6 мкА + 0,3 мкА/В) ± (0,006 I (мкА) + 60 мкА + 3 мкА/В) ± (0,006 I (мА) + 0,6 мА + 0,03 мА/В) ± (0,006 I (мА) + 1,2 мА + 0,3 мА/В) ± (0,006 I (мА) + 3 мА + 0,3 мА/В)
– диапазон измерений уровня постоянного напряжения в режиме цифрового осциллографа	± (0,01...1) В		± (0,01 U + 10 мВ)
– предел допускаемой погрешности измерения уровня постоянного напряжения			± (0,01 U + 10 мВ)
– предел допускаемого значения абсолютной погрешности измерения амплитуды импульсных сигналов в диапазоне до 1 В			± (0,08 · U + 10 мВ), где U – измеряемый уровень напряжения
– диапазон измерения временных интервалов	(0,5...5 · 10 ⁴), мкс		
– предел допускаемого значения абсолютной погрешности, измерения временных интервалов	(1...5 · 10 ⁴), мкс (0,5...1), мкс	20 нс 20 нс	± (0,03 · T + 1 ед. дискр.); ± (0,05 · T + 1 ед. дискр.), где 1 ед. дискр. – дискретность отсчёта в измеряемом временном интервале.

Параметр	Диапазоны измерений, воспроизведения	Дискретность (разрешение)	Пределы допускаемой погрешности
Параметры тестера при контроле напряжений постоянного тока, В	± (0...10) ± (0...20) ± (0...60)	0,32 0,64 2,56	± (0,0004·U _к +1 мВ) ± (0,0004·U _к +2 мВ) ± (0,001·U _к +10 мВ) где U _к – контролируемое напряжение, мВ

Напряжение питания от сети переменного тока частотой от 49 до 51 Гц, В ... от 198 до 242;
 Потребляемая мощность, В·А, не более 600.
 Нарботка на отказ, ч, не менее 800.
 Средний срок службы, лет, не менее 6.
 Габаритные размеры и масса составных частей тестеров приведены в таблице 3.
 Таблица 3

Наименование составной части	Габаритные размеры, мм, не более (длина × ширина × высота)	Масса, кг, не более
Блок аналоговых сигналов БАС	410 × 520 × 300	20,1
Терминал оператора	612 × 342 × 184	7,5
Блок питания	446 × 520 × 211	32,5

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 в виде наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность

В комплект поставки входят: тестер аналоговых интегральных схем «ВЕКТОР-М», одиночный комплект ЗИП, комплект эксплуатационной документации, методика поверки.

Поверка

Поверка тестеров проводится в соответствии с документом «Тестеры аналоговых интегральных схем «ВЕКТОР-М». Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФГУ «32 ГНИИИ Минобороны России» в декабре 2010 г.

Средства поверки: осциллограф цифровой GDS-840С (диапазон коэффициента развёртки от 1 нс/дел до 10 с/дел., коэффициент отклонения от 0,002 до 5 В/дел., диапазон частот до 250 МГц, предел допускаемого значения абсолютной погрешности измерения временных интервалов ± (0,0001·T_{изм} + 0,04·К + 40 пс)), 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».

ЯКУЛ.411711.009 ТУ «Тестеры аналоговых интегральных схем «ВЕКТОР-М». Технические условия».

Заключение

Тип тестеров аналоговых интегральных схем «ВЕКТОР-М» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель

ОАО «ЦНИИИА»,
410002, г. Саратов, ул. Московская, 66.

Генеральный директор ОАО ЦНИИИА



А.П. Креницкий