

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Автоматизированная измерительная система V93000

Назначение средства измерений

Автоматизированная измерительная система V93000 (далее-система) предназначена для воспроизведения, измерений напряжения и силы постоянного тока, частоты следования прямоугольных импульсов при функциональном и параметрическом контроле микросхем с числом выводов до 1024 с рабочей частотой следования сигналов до 1600 воздействий и/или измерений в секунду и применяется для выходного контроля параметров и правильности функционирования микросхем.

Описание средства измерений

Конструктивно система выполнена в виде измерительного блока (тестовая голова), манипулятора, устройства охлаждения, рабочей станции (управляющей ПЭВМ) состоящей из монитора и процессорного блока. В состав измерительного блока входят измерители параметров, высокоточный измеритель параметров, источники питания, генератор тестовой последовательности, коммутационные устройства.

Принцип действия системы основан на подаче необходимых воздействий на объект контроля и измерений параметров ответных реакций объекта с помощью измерителей параметров.

При функциональном контроле на тестируемую микросхему подаётся входной набор сигналов, при этом выходной набор сигналов от тестируемой микросхемы сравнивается с ожидаемым набором сигналов. Формирование входного набора сигналов производится генератором тестовой последовательности. Выходной набор сигналов преобразуется компараторами в цифровой код.

Для проведения параметрического контроля используются измерители параметров или высокоточный измеритель параметров. При проведении параметрического контроля измерители параметров (высокоточный измеритель параметров) работают в режиме воспроизведения напряжения и измерения силы тока или в режиме воспроизведения силы тока и измерения напряжения.

Питание тестируемых микросхем осуществляется с помощью измерительных источников питания.

Внешний вид системы с указанием места нанесения знака утверждения типа приведен на рисунке 1.

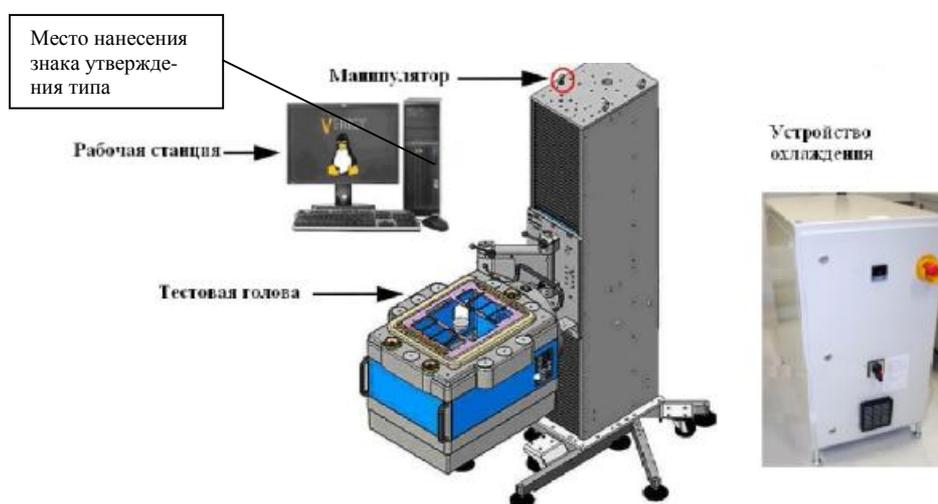


Рисунок 1 - Внешний вид системы

Места размещения наклеек для пломбировки от несанкционированного доступа расположены на задних винтах крепления левой крышки процессорного блока рабочей станции.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) предназначено для управления работой системы. ПО работает под управлением операционной системы «Red Hat Enterprise Linux 7»
Идентификационные данные (признаки) ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1- Идентификационные данные (признаки) ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SmarTest 64
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 7.2.2.1 (Т)
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	-

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «низкий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики системы приведены в таблицах 2-5.

Таблица 2 – Характеристики системы при функциональном контроле

Параметр	Значение
Диапазон воспроизводимых (измеряемых) напряжений постоянного тока, В - стандартный режим - высоковольтный режим	от - 1,5 до + 6,5 от - 3,0 до + 13,4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения (измерений) напряжения постоянного тока, мВ	±5
Диапазон воспроизводимой (измеряемой) силы постоянного электрического тока, мА	от 0 до 25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения (измерений) силы постоянного тока, мкА	$\pm(0,01 \cdot I + 75)$, где I - значение силы постоянного тока, мкА
Диапазон установки частоты следования импульсов, МГц: - 380 каналов - 4 канала	от 0,016 до 50 от 0,016 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты следования импульсов, %	±0,0015

Таблица 3 – Характеристики системы при параметрическом контроле

Параметр	Значение
Диапазон воспроизведения и измерений напряжения постоянного тока измерителями параметров, В	от - 2,0 до + 6,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока измерителями параметров, мВ	$\pm(3 + I_a \cdot R)$, где I_a – сила тока в цепи, мА $R=0,5$ Ом

Продолжение таблицы 3

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока измерителями параметров, мВ	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 5 + I_a \cdot R)$, где $U_{\text{изм}}$ – измеряемое напряжение, мВ I_a – сила тока, мА $R=0,5$ Ом
Диапазон измерений и воспроизведения силы постоянного тока измерителями параметров, мА	от $1 \cdot 10^{-5}$ до 40
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока измерителями параметров, в зависимости от диапазона, мкА: ±40 мА ±1 мА ±100 мкА ±10 мкА ±2 мкА	$\pm(0,005 \cdot I_{\text{изм}} + 50)$ $\pm(0,005 \cdot I_{\text{изм}} + 1,25)$ $\pm(0,005 \cdot I_{\text{изм}} + 0,2)$ $\pm(0,005 \cdot I_{\text{изм}} + 0,05)$ $\pm(0,005 \cdot I_{\text{изм}} + 0,01)$, где $I_{\text{изм}}$ – измеряемая сила тока, мкА
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока измерителями параметров, в зависимости от диапазона, мкА: ±40 мА ±1 мА ±100 мкА ±10 мкА ±2 мкА	$\pm(0,002 \cdot I_B + 50)$ $\pm(0,005 \cdot I_B + 5)$ $\pm(0,005 \cdot I_B + 0,5)$ $\pm(0,005 \cdot I_B + 0,1)$ $\pm(0,005 \cdot I_B + 0,04)$, где I_B – воспроизводимая сила тока, мкА
Диапазон воспроизведения и измерений напряжения постоянного тока высокоточными измерителями параметров, В	от - 5,0 до + 8,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерений напряжения постоянного тока высокоточными измерителями параметров, мВ	$\pm(2 + I_a \cdot R)$, где I_a – сила протекающего тока $R=0,5$ Ом
Диапазон измерений и воспроизведения силы постоянного тока высокоточными измерителями параметров, мА	от $2 \cdot 10^{-5}$ до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения (измерений) силы постоянного тока высокоточными измерителями параметров, в зависимости от диапазона, мкА: ±200 мА ±5 мА ±200 мкА ±5 мкА	$\pm(0,001 \cdot I + 200)$ $\pm(0,001 \cdot I + 10)$ $\pm(0,001 \cdot I + 0,2)$ $\pm(0,001 \cdot I + 0,010)$, где I – сила тока, мкА
Диапазон воспроизведений и измерений напряжения постоянного тока источниками питания, В	от - 2,5 до + 7,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерений напряжения постоянного тока источниками питания, мВ	±3

Продолжение таблицы 3

Диапазон воспроизведения силы постоянного тока источниками питания, мА	от 0,0025 до 1000
Диапазон воспроизведения силы постоянного тока при объединении n каналов источника питания, мА где n – количество объединенных каналов (от 1 до 8)	от 200 до 8000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока источниками питания, в зависимости от диапазона, мА: от 200 мА до 1,0 А от 40 до 200 мА от 20 до 100 мА от 5 до 25 мА от 2,5 до 12,5 мА от 500 мкА до 2,5 мА от 250 мкА до 1,25 мА от 50 до 250 мкА от 25 до 125 мкА от 5 до 25 мкА от 2,5 до 12,5 мкА	от - 30 до + 50 от - 6 до + 10 от - 3 до + 5 от - 0,75 до + 1,25 от - 0,38 до + 0,63 от - 0,075 до + 0,125 от - 0,038 до + 0,063 от - 0,0075 до + 0,0125 от - 0,0038 до + 0,0063 от - 0,00075 до + 0,00125 от - 0,00038 до + 0,00063
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока источниками питания при объединенных n каналах, %	от - 3 до + 5
Диапазон измерений силы постоянного тока источниками питания в диапазоне напряжений до 2,5 В, мА	от 0,0025 до 1000
Верхний предел измерений силы постоянного тока при объединении n каналов источника питания, А где n – количество объединенных каналов (от 1 до 8)	8,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока источниками питания в зависимости от диапазона, мА: ±1,0 А ±200 мА ±100 мА ±25 мА ±12,5 мА ±2,5 мА ±1,25 мА ±250 мкА ±125 мкА ±25 мкА ±12,5 мкА	±(0,001·I _{изм} + 1) ±(0,001·I _{изм} + 0,25) ±(0,001·I _{изм} + 0,25) ±(0,001·I _{изм} + 0,025) ±(0,001·I _{изм} + 0,025) ±(0,001·I _{изм} + 0,0025) ±(0,001·I _{изм} + 0,0025) ±(0,001·I _{изм} + 0,00025) ±(0,001·I _{изм} + 0,00025) ±(0,002·I _{изм} + 0,00005) ±(0,002·I _{изм} + 0,00005), где I – сила тока, мА

Продолжение таблицы 3

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока источниками питания при объединенных n каналах, мА	$\pm(8 + 0,001 \cdot I_{\text{изм}})$ где I – сила тока, мА
---	--

Таблица 4 – Технические характеристики системы

Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В: рабочая станция (ПЭВМ) измерительный блок с манипулятором система охлаждения	220 ±22 220 ±22 220 ±22
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 30 °С, %	от 20 до 30 до 70

Таблица 5 – Габаритные размеры и масса составных частей системы

Наименование составной части	Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	Масса, кг, не более
Измерительный блок с манипулятором системы V93000	1320 x 1800 x 1850	640
Система охлаждения	240 x 680 x 445	40
Рабочая станция: - процессорный блок - монитор	180 x 500 x 450 560 x 250 x 570	20 11

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель процессорного блока рабочей станции в виде наклейки и на титульные листы эксплуатационной документации типографским методом.

Комплектность

Комплектность системы приведена в таблице 6.

Таблица 6 - Комплектность системы

Наименование	Количество, шт.
1 Автоматизированная измерительная система V93000 в составе:	1
1.1 Измерительный блок с манипулятором	1
1.2 Устройство охлаждения	1
1.3 Рабочая станция	1
2 Руководство по эксплуатации	1
3 Методика поверки 651-16-21	1

Поверка

осуществляется по документу 651-16-21 «Инструкция. Автоматизированные измерительные системы V93000. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 8 июля 2016 г.

Основные средства поверки:

- частотомер электронно-счетный 53131, рег. № 26211-03;
- мультиметр 3458А, рег. № 25900-03;
- источник питания постоянного тока Agilent 6624А, рег. № 39239-08;
- источник питания постоянного тока Agilent 6654А, рег. № 38426-08.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

Автоматизированная измерительная система V93000. Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к автоматизированной измерительной системе V93000

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма «Advantest Corporation», Япония
Shin Marunouchi Center Bldg., 1-6-2, Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0005
Тел : +81-3-3214-7500
Факс: +81-3-3214-7712
<http://www.advantest.com>

Заявитель

Открытое акционерное общество Научно-производственный центр «Электронные вычислительно-информационные системы» (ОАО НПЦ «ЭЛВИС»)
124498, Россия, г. Москва, Зеленоград, проезд 4922 дом 4, стр.2.
Тел/факс: (495) 913-31-88
<http://www.elvees.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Тел./факс:(495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

«___» _____ 2016 г.

М.п.