

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Тестеры НР83000-F330t

Назначение средства измерений

Тестеры НР83000-F330t (далее – тестеры) предназначены для воспроизведения и измерений напряжения и силы постоянного тока, формирования прямоугольных импульсов при функциональном и параметрическом контроле микросхем и полупроводниковых кристаллов с числом выводов до 512.

Описание средства измерений

Принцип действия тестеров основан на сравнении с помощью быстродействующих АЦП выходных сигналов микросхем с известным эталонным откликом на задаваемую тестовую последовательность функционального контроля, формируемую тестером.

Конструктивно тестер выполнен в виде: основной стойки с присоединенным измерительным блоком, перемещаемым манипулятором; системы охлаждения; рабочей станции (управляющей ПЭВМ), состоящей из монитора и процессорного блока.

В состав измерительного блока входят источники и измерители электрических сигналов, коммутационные устройства, измерители статических параметров и измерительные источники питания.

Тестер обеспечивает формирование входных воздействий на выводы интегральных микросхем (ИМС) и полупроводниковых кристаллов на каждом канале в режимах:

- импульсном с возвратом к нулю или единице с поканально независимым заданием момента начала и окончания импульса;
- потенциальном с поканально независимым заданием момента переключения уровней и состояний.

Тестер обеспечивает контроль ожидаемого состояния на выводах ИМС и полупроводниковых кристаллов на каждом канале с поканально независимым заданием момента контроля. Переключение режима может производиться в каждом такте контроля поканально независимо.

Общий вид тестера, место нанесения знака утверждения типа, место пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунках 1 – 3.



Рисунок 1



Рисунок 2

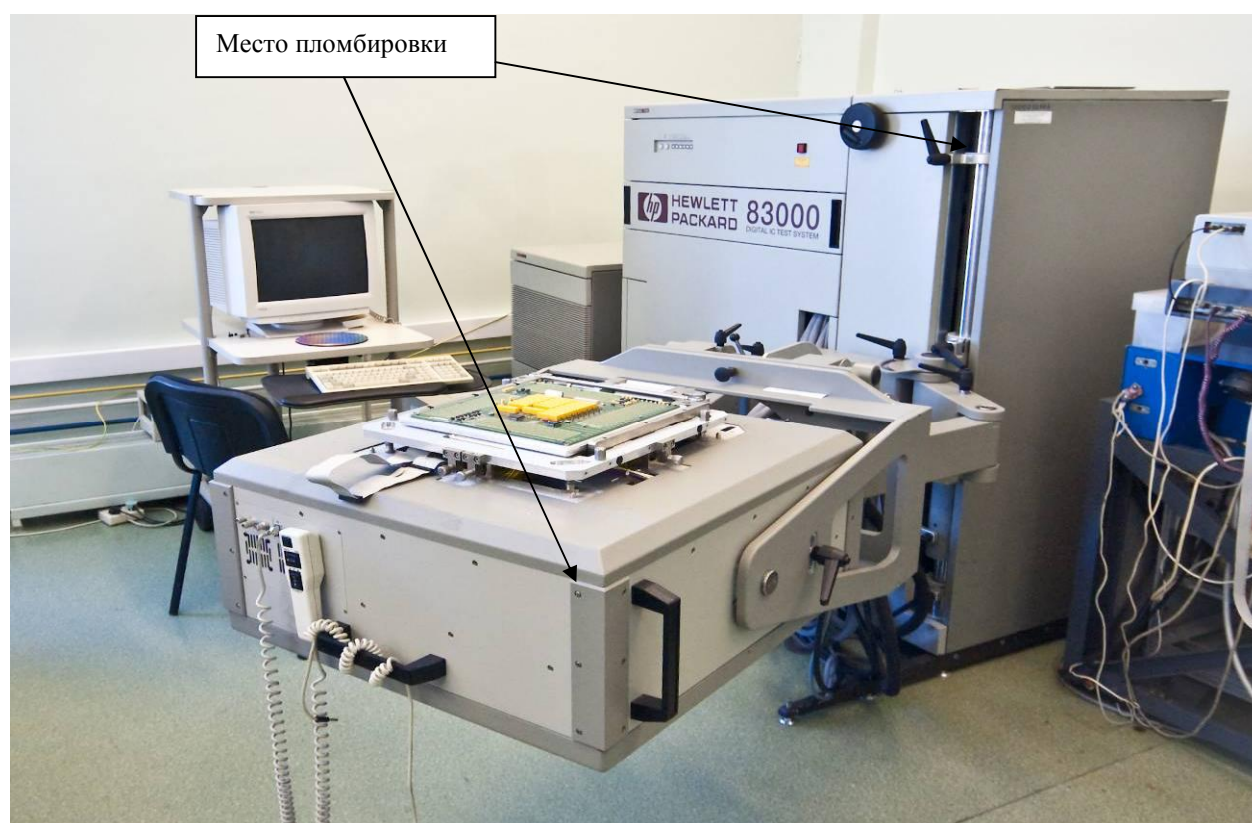


Рисунок 3

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) предназначено для управления работой тестера. Идентификационные данные (признаки) ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) ПО

Наименование программного обеспечения	Значение
Идентификационное наименование ПО	HPSmarTest
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 5.7.3
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

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

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблицах 2 - 5.

Таблица 2 – Характеристики тестеров при функциональном контроле

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения (измерений) напряжения постоянного тока, В	от -2,0 до +7,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, мВ	±30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, мВ	±30
Диапазон силы тока цифровой активной нагрузки, мА	±30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки силы тока цифровой активной нагрузки, мкА: в диапазоне от -5 мА до +5 мА в диапазоне от -30 мА до +30 мА	$\pm(100+U_0/R)^*$ $\pm(600+U_0/R)$
Частота следования импульсов, МГц	от 1 до 330
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты следования импульсов, %	± 0,1
Длительность фронта импульса, нс, не более	1,7 (по уровню от 10 до 90 %)

Таблица 3 – Характеристики тестеров при параметрическом контроле

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения (измерений) напряжения постоянного тока измерителем статических параметров, В	от -10,0 до +10,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжений постоянного тока измерителем статических параметров, мВ: в диапазоне от -2 до +2 В в диапазоне от -10 до +10 В	$\pm(0,005 \cdot U + 5)^{**}$ $\pm(0,005 \cdot U + 20)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжений постоянного тока измерителем статических параметров, мВ: в диапазоне от -2 до +2 В в диапазоне от -10 до +10 В	$\pm(0,003 \cdot U + 5)$ $\pm(0,003 \cdot U + 15)$
Диапазон воспроизведения (измерений) силы постоянного тока измерителем статических параметров, мА	от -200 до +200
* R=100 кОм, U ₀ -напряжение коммутации В, ** U –воспроизводимое (измеряемое) напряжение, В	

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения (измерений) силы постоянного тока измерителем статических параметров, мА:	
в диапазоне от -0,002 до +0,002 мА	$\pm(0,005 \cdot I + 0,00003)^*$
в диапазоне от -0,02 до +0,02 мА	$\pm(0,005 \cdot I + 0,0002)$
в диапазоне от -0,2 до +0,2 мА	$\pm(0,005 \cdot I + 0,002)$
в диапазоне от -2 до +2 мА	$\pm(0,005 \cdot I + 0,01)$
в диапазоне от -20 до +20 мА	$\pm(0,005 \cdot I + 0,1)$
в диапазоне от -200 до +200 мА	$\pm(0,005 \cdot I + 1)$

Таблица 4 – Характеристики измерительных источников питания тестера

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения (измерений) напряжения постоянного тока, В	от -12 до +12
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, мВ	$\pm(0,001 \cdot U + 5)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, мВ	$\pm(0,001 \cdot U + 3)$
Диапазон воспроизведения силы постоянного тока, мА	от 20 до 8000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока, мА	$\pm (0,005 \cdot I + 10)^*$
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от -8000 до +8000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока, мА:	
в диапазоне от -1 до +1 мА	$\pm(0,005 \cdot I + 0,005)$
в диапазоне от -80 до +80 мА	$\pm(0,0015 \cdot I + 0,1)$
в диапазоне от -800 до +800 мА	$\pm(0,0015 \cdot I + 2)$
в диапазоне от -8000 до +8000 мА	$\pm(0,0015 \cdot I + 10)$
* I сила тока, мА	

Таблица 5 – Технические характеристики тестеров

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от сети переменного тока частотой от 49 до 51 Гц, В:	
рабочая станция	220±10
измерительный блок с основной стойкой (сеть трехфазного тока)	380±20
манипулятор (сеть трехфазного тока)	380±20
система охлаждения (сеть трехфазного тока)	380±20
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	35
Рабочие условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С	от +20 до +30
относительная влажность воздуха при температуре +30 °С, %	от 50 до 80
атмосферное давление, кПа	от 97 до 105

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более:	
основная стойка	1600x1000x800
измерительный блок	450x710x710
манипулятор	1600x420x800
система охлаждения	1140x650x1050
рабочая станция	138x539x447
Масса, кг, не более:	
основная стойка	570
измерительный блок	290
манипулятор	510
система охлаждения	380
рабочая станция	17,7

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель тестера 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 Тестер НР83000-Ф330т в составе:	
1.1 Основная стойка с измерительным блоком и манипулятором	1
1.2 Система охлаждения	1
1.3 Рабочая станция	1
2 Руководство по эксплуатации	1
3 Методика поверки	1

Поверка

осуществляется по документу 651-17-011 «Инструкция. Тестеры НР83000-Ф330т. Методика поверки» утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 25 января 2017 г.

Основные средства поверки:

- мультиметр 3458А, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (рег. № 25900-03);
- частотомер 53220А, рег. № 51077-12;
- осциллограф цифровой DPO4054В, рег. № 48468-11;
- источник питания постоянного тока Agilent 6624А, рег. № 39239-08.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых тестеров с требуемой точностью.

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тестерам
HP83000-F330t**

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

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

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «Agilent Technologies GmbH», Германия

Адрес: Herrenberger Str. 130, 71034 Boblingen, Federal Republic of Germany

Тел.: +49 7031 464 0

Факс: +49 7031 464 2020

Web-сайт: <http://www.agilent.com>

Заявитель

Акционерное общество «Ангстрем-Т» (АО «Ангстрем-Т»)

Адрес: 124498, г. Москва, Зеленоград, Георгиевский проспект, дом 7

Тел/факс: 8 (499) 731-23-90

E-mail: general@angstrem-t.com

Web-сайт: <http://www.angstrem-t.com>

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

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

Тел./факс: 8 (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

М.п.

« ___ » _____ 2017 г.