

СОГЛАСОВАНО

НАЧАЛЬНИК ЦИТСи "ВОЕНТЕСТ"

33 ГИИИ МО РФ



В.Н. Храменков

"10" сентября 2001 г.

Анализатор логический HP 82000 мо-
дель D100X

Внесен в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный №

22314-9

Взамен №

Изготовлен по технической документации фирмы Hewlett-Packard, США, заводской номер DE 37100202.

Назначение и область применения

Анализатор логический HP 82000 модель D100X (далее – анализатор) предназначен для измерений статических и динамических параметров цифровых микросхем и полупроводниковых кристаллов с числом двунаправленных сигнальных выводов до 200, числом источников питания положительной полярности для тестируемых микросхем – до четырех и частотой функционального контроля – от 10 кГц до 100 МГц.

Анализатор применяется для выходного контроля параметров и правильности функционирования больших интегральных схем (БИС) при их разработке и производстве, а также для входного контроля качества БИС, используемых в радиотехнической аппаратуре, вычислительной технике, на объектах промышленности.

Описание

Анализатор представляет собой измерительный блок и персональный компьютер с архитектурой IBM PC. Конфигурация и конструкция компьютера определяются в договоре на поставку анализатора.

Измерительный блок анализатора конструктивно выполнен в отдельном корпусе, в котором расположены: специализированные блоки питания; плата, на которой расположены программируемые источники питания и измеритель; плата, содержащая генератор тестовых векторов, канал тактовых импульсов, синусоидальный генератор и быстрый АЦП; плата с источником опорного напряжения.

Принцип действия анализатора основан на сравнении с помощью быстродействующих АЦП выходных сигналов БИС с известным эталонным откликом на задаваемую тестовую последовательность функционального контроля (ФК), формируемую анализатором.

Анализатор при измерении статических и динамических параметров цифровых микросхем и полупроводниковых кристаллов обеспечивает формирование входных воздействий на выводах БИС в импульсных и потенциальных режимах с поканально-независимым заданием момента начала и окончания импульса (переключения уровней и состояний); контроль ожидаемого состояния БИС на каждом канале в прямом и инверсном режимах с поканально-независимым заданием момента контроля. Переключение режима может производиться в

каждом такте ФК поканально-независимо. В инверсном режиме могут быть отдельно заданы границы контроля.

Каждый канал в потенциальных режимах может быть во всех тактах ФК переключаться из режима формирования воздействий в режим контроля ожидаемого состояния и наоборот.

Анализатор обеспечивает:

- измерение статических и динамических параметров микросхем и кристаллов;
- измерение параметров микросхем в корпусах или распаянных микросхем при нормальных условиях;
- проведение функционального контроля микросхем и кристаллов;
- контроль кристаллов, находящихся на полупроводниковой пластине.

По условиям эксплуатации анализатор относится к группе 1 по ГОСТ 22261-94, группе 1.1 УХЛ по ГОСТ РВ 20.39.304-98 с рабочей температурой от 10 до 25 °С и относительной влажностью воздуха до 80% при температуре 20 °С, за исключением воздействия конденсированных и выпадающих осадков, соляного тумана.

Основные технические характеристики.

Параметры задания временных соотношений при функциональном контроле и контроле динамики

- Диапазон задания периода t_{vec} от 5 нс до 100 мкс.
- Дискретность задания периода, разрядов 3.
- Пределы основной допускаемой относительной погрешности задания периода t_{vec} , % $\pm 0,1$.
- Дискретность установки фронтов:
- при $T_{\text{system}} \leq 0,9$ мкс, пс 50;
 - при $T_{\text{system}} \geq 0,9$ мкс, % от T_{system} 0,1.
- Пределы основной допускаемой абсолютной погрешности установки фронтов:
- при стандартной калибровке, пс ± 500 ;
 - при пользовательской калибровке, пс ± 250 .

Параметры компараторов анализатора

- Диапазон порогового напряжения компаратора, В от минус 4 до 7,5.
- Дискретность задания напряжения компаратора, мВ 5.
- Пределы основной допускаемой погрешности задания напряжения компаратора, мВ $\pm (0,1\% \cdot U + 10 \text{ мВ})$,
где U – значение заданного напряжения.
- Минимальная длительность распознаваемых импульсов, нс 2.
- Входное сопротивление:
- при согласованной нагрузке, Ом 50;
 - при использовании резистивного делителя (менее 10 пФ), Ом 100-250;
 - при работе на высокоомный вход (менее 23 пФ (сосредоточенная емкость)), кОм 10

Параметры драйверов анализатора

- Длительность фронта:
- ЭСЛ уровни (минус 1,7...минус 0,9) В, нс, не более 1;
 - ТТЛ уровни (0...5) В, нс, не более 2,5.
- Минимальная длительность импульса:
- ЭСЛ, нс 1,4;
 - ТТЛ, нс 2,5.
- Максимальный выходной ток, мА, не менее 80.
- Выходное сопротивление, Ом $50 \pm 5\%$.
- Диапазон задаваемых напряжений:

низкий уровень, Вот минус 4,0 до 6,5;
 высокий уровень, В от минус 3,5 до 8,0.
 Пределы основной допускаемой погрешности задания напряжения (по постоянному току), мВ
 $\pm (0,1\% \cdot U + 0,1\% U_p + 15 \text{ мВ})$,
 где U – значение заданного напряжения, U_p – значение размаха выходного напряжения

Параметры источника питания

Таблица 1.

Выходы источника	25 Вт – выходы (выходы 1,2)		50 Вт – выходы (выходы 3,4)	
Параметры источника питания	Нижний диапазон	Верхний диапазон	Нижний диапазон	Верхний диапазон
Диапазон напряжений, В	0...7	0...50	0...16	0...50
Диапазон токов, мА	0...15	0...500	0...200	0...2 А
Допускаемая погрешность задания напряжения, мВ	0,016%+1,5 мВ	0,016%+10 мВ	0,016%+3 мВ	0,016%+10 мВ
Допускаемая погрешность задания тока, мкА	0,04%+15 мкА	0,04%+100 мкА	0,04%+185 мкА	0,04%+500 мкА
Допускаемая погрешность измерений напряжения, мВ	0,016%+2 мВ	0,016%+10 мВ	0,016%+3,5 мВ	0,016%+10 мВ
Допускаемая погрешность измерений	0,03%+15 мкА	0,03%+130 мкА	0,03%+250 мкА	0,03%+550 мкА

Параметры измерителя статических параметров

Режим измерения статических параметров	VSIM		ISVM	
Диапазон	Дискретность	Пределы основной допускаемой погрешности	Дискретность	Пределы основной допускаемой погрешности
$\pm 20 \text{ В}$	10 мВ	$\pm (0,5\%+40 \text{ мВ}) \text{ мВ}$	10 мВ	$\pm (0,3\%+20 \text{ мВ}) \text{ мВ}$
$\pm 10 \text{ В}$	5 мВ	$\pm (0,5\%+20 \text{ мВ}) \text{ мВ}$	5 мВ	$\pm (0,3\%+10 \text{ мВ}) \text{ мВ}$
$\pm 2 \text{ В}$	1 мВ	$\pm (0,5\%+4 \text{ мВ}) \text{ мВ}$	1 мВ	$\pm (0,3\%+3 \text{ мВ}) \text{ мВ}$
$\pm 500 \text{ мА}$	250 мкА	$\pm (0,5\%+2,5 \text{ мА}) \text{ мА}$	250 мкА	$\pm (0,5\%+2,5 \text{ мА}) \text{ мА}$
$\pm 200 \text{ мА}$	100 мкА	$\pm (0,5\%+1 \text{ мА}) \text{ мА}$	100 мкА	$\pm (0,5\%+1 \text{ мА}) \text{ мА}$
$\pm 20 \text{ мА}$	10 мкА	$\pm (0,5\%+100 \text{ мкА}) \text{ мкА}$	10 мкА	$\pm (0,5\%+100 \text{ мкА}) \text{ мкА}$
$\pm 2 \text{ мА}$	1 мкА	$\pm (0,5\%+10 \text{ мкА}) \text{ мкА}$	1 мкА	$\pm (0,5\%+10 \text{ мкА}) \text{ мкА}$
$\pm 200 \text{ мкА}$	100 нА	$\pm (0,5\%+1 \text{ мкА}) \text{ мкА}$	100 нА	$\pm (0,5\%+1 \text{ мкА}) \text{ мкА}$
$\pm 20 \text{ мкА}$	10 нА	$\pm (0,5\%+100 \text{ нА}) \text{ нА}$	10 нА	$\pm (0,5\%+100 \text{ нА}) \text{ нА}$
$\pm 2 \text{ мкА}$	1 нА	$\pm (0,5\%+20 \text{ нА}) \text{ нА}$	1 нА	$\pm (0,5\%+20 \text{ нА}) \text{ нА}$

Напряжение питания:

- стойки автоматизированной системы контроля HP 82000.....380 В, 50 Гц;
- рабочей станции, управляющей системой контроля.....220 В, 50 Гц.

Потребляемая мощность, не более:

- от сети 380 В, кВт·А13;
- от сети 220 В, кВт·А2.

Занимаемая анализатором площадь, м², не менее.....8.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °Сот 10 до 25;
- относительная влажность (при температуре окружающего воздуха 25 °С), %80.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель анализатора и эксплуатационную документацию.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: анализатор логический HP 82000 модель D100X, комплект ЗИП, комплект эксплуатационной документации.

ПОВЕРКА

Поверка анализатора логического HP 82000 модель D100X проводится в соответствии с "Методикой поверки анализатора логического HP типа 82000 модель D100X ", утвержденной начальником ГЦИ СИ «ВОЕНТЕСТ» 32 ГНИИ МО РФ и входящей в комплект поставки.

Средства поверки: вольтметр цифровой В7-39 , частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1, источник постоянного напряжения Б5-47.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализатор логический HP 82000 модель D100X соответствует требованиям НД, приведенным в разделе "Нормативные документы".

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма Hewlett-Packard , USA, California, 1421 S. Manhattan Avenue, Fullerton, 92631.

Заказчик: ООО «Координационно-информационное агентство».

Генеральный директор

ООО «Координационно-информационное агентство»



В.Н. Викулин