



Анализатор логический Agilent 93000	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 33045-06
--	---

Изготовлен по технической документации фирмы «Agilent Technologies», США. Заводской номер DE 39700202.

Назначение и область применения

Анализатор логический Agilent 93000 (далее – анализатор) предназначен для измерений параметров сигналов при функциональном и параметрическом контроле микросхем с числом выводов до 512 с рабочей частотой последовательности функционального контроля до 100 МГц и применяется для выходного контроля параметров и правильности функционирования микросхем при их разработке и производстве в ОАО «НИИМЭ и з-д Микрон», г. Москва.

Описание

Принцип действия анализатора основан на сравнении с помощью быстродействующих АЦП выходных сигналов микросхем с известным эталонным откликом на задаваемую тестовую последовательность функционального контроля, формируемую анализатором. Анализатор представляет собой измерительно-вычислительный комплекс, в состав которого функционально входят цифровые и аналоговые каналы, измерители параметров, источники силы и напряжения постоянного тока, а также коммутационные устройства и управляющие ПЭВМ.

Конструктивно анализатор выполнен в виде измерительного блока, манипулятора, системы охлаждения, управляющей ПЭВМ.

Основные технические характеристики.

При проведении функционального контроля (ФК) анализатор обеспечивает формирование тестовой последовательности длиной до 56 Мбайт наборов векторов с числом каналов до 512.

Анализатор обеспечивает формирование входных воздействий и контроль ожидаемого состояния на выводах микросхем на каждом канале с поканально - независимым заданием момента контроля. Переключение режима может производиться в каждом такте контроля поканально - независимо.

Анализатор обеспечивает задание и контроль на каждом выводе сигнала функционального контроля с параметрами в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Параметр	Значение
Цифровые каналы	
Диапазоны воспроизводимых (измеряемых) напряжений, В	минус 2 ÷ 7 (минус 2 ÷ 6)
Разрешение, мВ	2,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения / измерений напряжений, мВ	± (10/100)

Продолжение таблицы 1

Параметр	Значение
Диапазон воспроизводимой (измеряемой) силы тока, мА	0 ÷ 35
Разрешение по току, мкА	12,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения (измерений) силы тока, мкА	± 425
Диапазон установки частоты следования импульсов, МГц	до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты, %	± 0,01
Неравномерность вершины импульса, %, не более	8
Выбросы на вершине и в паузе, %, не более	10
Скорость нарастания импульсов, В/нс, не менее	1,2
Аналоговые каналы	
Генератор сигналов произвольной формы высокоскоростной	
Максимальная частота синусоидального сигнала, МГц	32
Диапазон амплитуд выходного сигнала на нагрузке 50 Ом, В	± 2,5
Выходное сопротивление, Ом	50
Диапазон постоянного напряжения смещения в выходном сигнале на нагрузке 50 Ом, В	± 2,5
Пределы допускаемой погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока на нагрузке > 10 кОм, где U_B – воспроизводимое напряжения, В	± (0,003· U_B + 20 мВ)
АЦП высокого разрешения	
Частота дискретизации сигнала, измерений/с	от 8000 до 2048000
Разрешение, бит	16
Диапазоны входных сигналов, В	± 0,2; ± 0,75; ± 1,5; ± 3; ± 6
Полоса пропускания при ± 6 В, МГц	3
Диапазон установки напряжения смещения, В	± 5
Входное сопротивление, Ом	50; 1000000.
Входное сопротивление по дифференциальному входу, Ом	100; 1000000.
Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения постоянного тока, В, для пределов: ± 0,2 В ± 0,75 В ± 1,5 В ± 3 В ± 6 В, где $U_{изм}$ – измеряемое напряжение, В	± (0,001· $U_{изм}$ + 5,2 мВ) ± (0,001· $U_{изм}$ + 5,75 мВ) ± (0,001· $U_{изм}$ + 6,5 мВ) ± (0,001· $U_{изм}$ + 8 мВ) ± (0,001· $U_{изм}$ + 11 мВ)
Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения постоянного тока по дифференциальному входу, В, для пределов: ± 0,2 В ± 0,75 В ± 1,5 В ± 3 В ± 6 В	± (0,0015· $U_{изм}$ + 5,2 мВ) ± (0,0015· $U_{изм}$ + 5,75 мВ) ± (0,0015· $U_{изм}$ + 6,5 мВ) ± (0,0015· $U_{изм}$ + 8 мВ) ± (0,0015· $U_{изм}$ + 11 мВ)
АЦП высокого быстродействия	
Частота дискретизации сигнала, измерений/с	от 1000000 до 41000000
Разрешение, бит	12
Диапазоны входных сигналов, В	± 0,25; ± 0,5; ± 1,0; ± 2,0
Полоса пропускания при ± 0,5 В, МГц	100
Диапазон установки напряжения смещения, В	± 4
Входное сопротивление, Ом	37,5; 50; 10000
Входное сопротивление по дифференциальному входу, Ом	100; 10000.

Продолжение таблицы 1

Параметр	Значение
Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения постоянного тока, В, для пределов: ± 0,25 В ± 0,5 В ± 1 В ± 2 В	± (0,003·U _{изм} + 6,5 мВ) ± (0,003·U _{изм} + 8 мВ) ± (0,003·U _{изм} + 11 мВ) ± (0,003·U _{изм} + 17 мВ)
Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения постоянного тока по дифференциальному входу, В, для пределов: ± 0,25 В ± 0,5 В ± 1 В ± 2 В	± (0,003·U _{изм} + 7,5 мВ) ± (0,003·U _{изм} + 10 мВ) ± (0,003·U _{изм} + 15 мВ) ± (0,003·U _{изм} + 25 мВ)

Анализаторы обеспечивают воспроизведение и измерение напряжений и силы постоянного тока при параметрическом контроле в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2.

Параметр	Диапазоны	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения/измерения
Воспроизведение (измерение) напряжений измерителями параметров, где U – воспроизводимое (измеряемое) напряжение, В; I – измеряемая (воспроизводимая) сила тока, А	(минус 2 ÷ 7) В	5 мВ	± (0,005·U + 20 мВ + 0,5·I)
Воспроизведение (измерение) напряжений высокоточными измерителями параметров	(минус 5 ÷ 8) В	0,25 мВ	± (2 мВ + 0,5·I)
Воспроизведение / измерение силы постоянного тока измерителями параметров, где I _в – воспроизводимая сила тока, А; I _{изм} – измеряемая сила тока, А	± 40 мА ± 1 мА ± 100 мкА ± 10 мкА	20 мкА 0,5 мкА 50 нА 5 нА	± (0,005·I _в + 200 мкА)/ ± (0,005·I _{изм} + 50 мкА) ± (0,005·I _в + 5 мкА)/ ± (0,005·I _{изм} + 1,25 мкА) ± (0,005·I _в + 500 нА)/ ± (0,005·I _{изм} + 125 нА) ± (0,005·I _в + 100 нА)/ ± (0,005·I _{изм} + 100 нА)
Воспроизведение (измерение) силы постоянного тока высокоточными измерителями параметров	± 200 мА ± 5 мА ± 200 мкА ± 5 мкА	6 мкА 0,25 мкА 6 нА 0,25 нА	± (0,001·I + 200 мкА) ± (0,001·I + 10 мкА) ± (0,001·I + 200 нА) ± (0,001·I + 10 нА)
Воспроизведение напряжений постоянного тока источниками питания	± 7 В (при силе тока от минус 4 до 8 А) ± 8 В (при силе тока ± 4 А)	1 мВ	± (0,001·U _в + 5 мВ)

Продолжение таблицы 2.

Параметр	Диапазоны	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения/измерения
Измерение силы постоянного тока источниками питания	± 8 А ± 0,3 А ± 10 мА ± 100 мкА	1 мА 30 мкА 1 мкА 10 нА	± (0,001·I _{изм} + 20 мА) ± (0,001·I _{изм} + 300 мкА) ± (0,001·I _{изм} + 10 мкА) ± (0,001·I _{изм} + 100 нА)
Воспроизведение силы постоянного тока источниками питания	от минус 4 до 8 А	1 мА	± (0,005·I _в + 20 мА)

Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В (380 ± 10 %).

Потребляемая мощность, кВА, не более 40,4.

Средний срок службы, лет, не менее 10.

Рабочие условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха, °С от 18 до 22.

относительная влажность воздуха при температуре 20 °С, % до 60.

Габаритные размеры и масса составных частей приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Наименование составной части	Габаритные размеры, мм (длина x ширина x высота) не более	Масса, кг, не более
Измерительный блок: - стойка с электроникой - измерительный головной блок	1650 x 600 x 910 590 x 960 x 760	240 480
Манипулятор	1650 x 450 x 910	1287
Система охлаждения	950 x 520 x 865	190
Управляющая ПЭВМ: - рабочая станция - монитор	140 x 550 x 550 500 x 700 x 800	14 12

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист технической документации фирмы-изготовителя.

Комплектность

В комплект поставки входят: анализатор логический Agilent 93000, комплект эксплуатационной документации, методика поверки.

Поверка

Поверка анализаторов проводится в соответствии с документом “Анализатор логический Agilent 93000. Методика поверки”, утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИ МО РФ в сентябре 2006 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: мультиметр 34401А, диапазон измерений напряжения постоянного тока от 1 мкВ до 1000 В, пределы допускаемой погрешности ± 0,008 %, диапазон измерений силы постоянного тока от 10 нА до 3А, пределы допускаемой погрешности ± 0,12 %.; осциллограф цифровой Agilent 54642D, полоса пропускания 0-500 МГц, количество каналов 2, развертка по напряжению от 2 мВ/дел до 5 В/дел.; меры электрического сопротивления образцовые P3030, P3031, номинальные значения сопротивлений 100 кОм, 1 кОм, 100 Ом, 10 Ом, 1 мОм, кл. т. 0,02; калибратор программируемый П320, диапазон воспроизводимых напряжений от 1 мкВ до 1000 В, пределы допускаемой погрешности ± (0,001 ÷ 0,01) %.

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Заключение

Тип анализатора логического Agilent 93000 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель

Фирма «Agilent Technologies Deutschland
GmbH SOC BU Order Fulfillment», Германия.
Herrenberger Strasse 130 D-71034 Voeblingen.

От заявителя:
Генеральный директор ОАО «НИИМЭ и з-д Микрон»  Г.Я. Красников