

СОГЛАСОВАНО  
Начальник НИИ СИ "Воентест"  
32 ГНИИ МО РФ  
ВОЕНТЕСТ В.Н. Храменков  
24 2005 г.

Анализатор логической модели Agilent 93000	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 29513-05
---	--

Изготовлен по технической документации фирмы "Agilent Technologies", США.  
Заводской номер DE39200633.

### Назначение и область применения

Анализатор логической модели Agilent 93000 (далее – анализатор) предназначен для измерений параметров сигналов при функциональном и параметрическом контроле микросхем с числом выводов до 1024 с рабочей частотой последовательности функционального контроля до 625 МГц и применяется в сфере обороны и безопасности для выходного контроля параметров и правильности функционирования микросхем при их разработке и производстве в составе изделия 1Х1 НИИСИ РАН.

### 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 каналы, аналоговые каналы, каналы дигитайзера, измерители параметров, источники силы и напряжения постоянного тока, а также коммутационные устройства и управляющая ПЭВМ.

Конструктивно анализатор выполнен в виде измерительного блока, манипулятора, системы охлаждения, рабочего места оператора.

По условиям эксплуатации анализатор относится к группе 1 по ГОСТ 22261-94 с диапазоном рабочих температур от 18 до 28 °С и относительной влажностью воздуха до 60 % при температуре 20 °С за исключением воздействия конденсированных и выпадающих осадков, соляного тумана.

### Основные технические характеристики.

При проведении функционального контроля (ФК) анализатор обеспечивает формирование тестовой последовательности длиной до 28 МВ наборов векторов с числом каналов до 1024.

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	
Диапазон воспроизводимых (измеряемых) напряжений, В	2 ÷ 7
Разрешение, мВ	2,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения / измерений напряжений, мВ	±(10/100)
Диапазон воспроизводимой (измеряемой) силы тока, мА	0 ÷ 35
Разрешение по току, мкА	12,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения (измерений) силы тока, мкА	± 75
Диапазон установки частоты следования импульсов, МГц	до 625
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения установки частоты, %	± 0,01
Неравномерность вершины импульса, %, не более	5
Выбросы на вершине и в паузе, %, не более	10
Скорость нарастания импульсов, В/нс, не менее	1,2
Аналоговые каналы	
Генератор	
Частота дискретизации сигнала, Мвыб./с	до 500
Амплитуда выходного сигнала, В	минус 2,5 ÷ 2,5
Диапазон постоянного напряжения смещения в выходном сигнале, В	минус 2,5 ÷ 2,5
Пределы допускаемой относительной погрешности установки амплитуды, ± (% от показаний + % от предела)	(1 + 0,6) ÷ (1,3 + 1,4)
Дигитайзер	
Частота дискретизации сигнала, Мвыб./с	от 1 до 320
Диапазоны входных сигналов, В	минус 0,125 ÷ 0,125; минус 0,25 ÷ 0,25; минус 0,5 ÷ 0,5; минус 1 ÷ 1; минус 2 ÷ 2.
Диапазон частот, МГц	до 160
Диапазоны устанавливаемых смещений, В	минус 4 ÷ 4.
Входное сопротивление, Ом	37,5; 50; 75; 100; 10000.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня входных сигналов без установки смещений, ±(% от показания + % от предела) для пределов:	
± 0,125 В	0,3 + 4,3
± 0,25 В	0,3 + 2,3
± 0,5 В	0,3 + 1,3
± 1 В	0,3 + 0,8
± 2 В	0,3 + 0,55
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня входных сигналов с установкой смещений, ±(% от показания + % от предела) для пределов:	
± 0,125 В	0,5 + 5,9
± 0,25 В	0,5 + 3,1
± 0,5 В	0,5 + 1,7
± 1 В	0,5 + 1,0
± 2 В	0,5 + 0,65

Анализатор обеспечивает воспроизведение и измерение напряжения и силы по-

стоянного 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	(минус 2 ÷ 7) В	5 мВ	± 20 мВ
Воспроизведение (измерение) напряжений высокоточными измерителями параметров	(минус 5 ÷ 8) В	0,25 мВ	± 2 мВ
Воспроизведение (измерение) напряжений постоянного тока источниками питания	(минус 8 ÷ 8) В	1 мВ	± 13 мВ
Воспроизведение (измерение) силы постоянного тока измерителями параметров	(минус 40 ÷ 40) мА (минус 1 ÷ 1) мА (минус 100 ÷ 100) мкА (минус 10 ÷ 10) мкА	20 мкА 0,5 мкА 50 нА 5 нА	± 400 мкА (± 250 мкА) ± 10 мкА (± 6,25 мкА) ± 1 мкА (± 0,625 мкА) ± 0,1 мкА (± 62,5 нА)
Воспроизведение (измерение) силы постоянного тока высокоточными измерителями параметров	(минус 200 ÷ 200) мА (минус 5 ÷ 5) мА (минус 200 ÷ 200) мкА (минус 5 ÷ 5) мкА	6 мкА 0,25 мкА 6 нА 0,25 нА	± 400 мкА ± 10 мкА ± 400 нА ± 10 нА
Воспроизведение силы постоянного тока источниками питания	(минус 8 ÷ 8) А	1 мА	± 60 мА
Измерение силы постоянного тока источниками питания	(минус 8 ÷ 8) А (минус 0,3 ÷ 0,3) А (минус 10 ÷ 10) мА (минус 100 ÷ 100) мкА	1 мА 30 мкА 1 мкА 10 нА	± 28 мА ± 600 мкА ± 20 мкА ± 200 нА

Потребляемая мощность, кВА, не более 40,4.

Средний срок службы, лет, не менее 10.

Параметры питания:

напряжение переменного тока, В (380 ± 10 %);

частота, Гц. (50 ± 1).

Габаритные размеры и масса составных частей приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Наименование составной части	Габаритные размеры, мм (длина x ширина x высота)	Масса, кг
Измерительный блок:		
- стенд с электроникой	1620 x 600 x 910	240
- измерительный головной блок	590 x 1020 x 1160	590
Манипулятор	1650 x 450 x 910	1287
Система охлаждения	950 x 520 x 865	190
Управляющая ПЭВМ:		
- рабочая станция	140 x 550 x 550	20
- монитор	500 x 700 x 800	20

## **Знак утверждения типа**

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

### **Комплектность**

В комплект поставки входят: анализатор логической модели Agilent 93000, комплект технической документации, методика поверки.

### **Поверка**

Поверка анализатора проводится в соответствии с документом “Анализатор логической модели Agilent 93000. Методика поверки”, утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в мае 2005 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: мультиметр HP34401A, осциллограф стробоскопический прецизионный С9-9, меры электрического сопротивления образцовые P310, P321.

Межповерочный интервал - 1 год.

### **Нормативные и технические документы**

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

### **Заключение**

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

### **Изготовитель**

Фирма “Agilent Technologies”, США.

140 Green Pond Road Rockaway, New Jersey 07866.

От заявителя: заместитель директора НИИСИ РАН  
по микроэлектронике

В.К. Энгельсберг

