

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,
заместитель генерального директора
ГП "ВНИИФТРИ"



Васильев Д.Р.

**Частотомеры электронно-счетные
53131А, 53132А, 53181А**

Внесены в Государственный реестр
средств измерений.

Регистрационный № 26211-03

Взамен № _____

Выпускаются по технической документации фирмы "Agilent Technologies, Inc.", США

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Частотомеры электронно-счетные 53131А, 53132А, 53181А (далее - частотомеры) предназначены для измерения частоты, отношения частот и периода высокочастотных и сверхвысокочастотных сигналов, а также параметров импульсных сигналов.

Частотомеры могут быть использованы в составе автоматизированных измерительных систем, а также в научно-исследовательских или инженерных целях.

ОПИСАНИЕ

Частотомеры представляют собой высокоточные средства измерения частоты высокочастотных (до 225 МГц) и сверхвысокочастотных (до 12,4 ГГц) сигналов, обладают высокой скоростью измерений.

Частотомеры имеют следующие функции:

- возможность работы с внутренним термостабилизированным источником опорного сигнала трех уровней стабильности (опции 001, 010, 012 – только для 53132А);
- внешняя синхронизация от источника опорного сигнала частотой 1МГц, 5МГц, 10 МГц (для 53132А – только 10 МГц);
- выполнение статистических расчетов;
- автоматическая проверка пределов для измеренной величины;
- дистанционное программирование и управление через интерфейсы HP-IB и RS-232;
- вывод данных на принтер и результатов проверки пределов через интерфейс RS-232.

Частотомеры предоставляют возможность обмена результатами измерения по интерфейсу HP-IB (IEEE-488, КОП) с частотой до 200 отсчетов/с. Частотомеры имеют 4 варианта запуска измерений: автоматический, внешний запуск, фиксированное время измерения, фиксированное число разрядов.

Частотомеры 53131А, 53132А – двухканальные, позволяют производить измерения частоты, периода, длительности, скважности, времени нарастания и спада импульсного

сигнала, интервала времени, отношения частот, фазы и пикового напряжения, подсчета импульсов.

Частотомер 53181А – одноканальный, позволяет измерять частоту, период, пиковое напряжение.

Верхний предел измерения частоты по СВЧ сигналам определяется используемой опцией при заказе и может быть выбран из ряда 1,5; 3; 5; 12,4 ГГц.

Частотомеры 53132А с серийными номерами 3646xxxxxx и выше имеют расширенные возможности синхронизации при измерении интервалов времени.

Конструкция частотомеров позволяет использовать их как в настольном варианте, так и в составе приборной стойки.

Основные технические характеристики

Диапазон измеряемых частот ВЧ сигналов (канал 1,2 для 53131А, 53132А, канал 1 для 53181А)	Открытый вход Закрытый вход	0 ... 225 МГц 1...225 МГц, Rвх.-50 Ом 30Гц...225 МГц, Rвх.-1 МОм
Диапазон измеряемых частот СВЧ сигналов (канал 3 для 53131А, 53132А, канал 2 для 53181А)	Опция 015 (только 53181А) Опция 030 Опция 050 Опция 124	100МГц ... 1,5 ГГц 100МГц ... 3,0 ГГц 100МГц ... 5,0 ГГц 100МГц ... 12,4 ГГц
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения частоты	Стандартное исполнение Опция 012	± 5 ppm* $\pm 0,004$ ppm
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения частоты от изменения температуры (в пределах рабочего температурного диапазона)		± 5 ppm – стандартное исп. $\pm 0,2$ ppm – опция 001 $\pm 0,0025$ ppm – опции 010, 012
Разрешающая способность при измерении частоты		53131А, 53181А – $F_d * 10^{-10}$ 53132А, – $F_d * 10^{-12}$, где F_d – верхняя частота диапазона
Порог чувствительности (синусоидальный сигнал)	0...100 МГц 100 МГц...200 МГц 200 МГц...225 МГц	20мВ эфф. 30мВ эфф. 40мВ эфф.
Максимальный уровень входного сигнала		± 5 В (сумма постоянного напряжения и амплитудного значения переменного напряжения)
Диапазон измеряемого периода ВЧ сигналов (канал 1,2 для 53131А, 53132А, канал 1 для 53181А)	Стандартное исполнение	4,44 нс ... 10 с
Диапазон измеряемого периода СВЧ сигналов (канал 3 для 53131А, 53132А, канал 2 для 53181А)	Опция 015 (только 53181А) Опция 030 Опция 050 Опция 124	0,66 нс ... 10 нс 0,33 нс ... 10 нс 0,2 нс ... 5 нс 80 пс ... 5 нс
Входной импеданс		1 МОм /30 пФ, 50 Ом

* - здесь и далее единица «ppm» соответствует относительной величине 1×10^{-6} .

Уровни срабатывания компаратора: - диапазон напряжений компарирования, U_k - пределы допускаемой абсолютной погрешности установки U_k - разрешающая способность установки	$\pm 5,125 \text{ В}$ $\pm (0,01 U_k + 15 \text{ мВ})$ 5 мВ
Диапазон измеряемого отношения частот	$10^{-10} \dots 10^{11}$
Тип сигнальных соединителей	BNC
Питание сетевое: напряжение, В частота, Гц	99...121, 198...242 (50, 60, 400) $\pm 10\%$ (110 В) (50, 60) $\pm 10\%$ (220 В)
Потребляемая мощность, ВА, не более	170
Диапазон рабочих температур, °С: - при эксплуатации - при хранении	0 ... + 55 40 ... +71
Габаритные размеры не более, мм, - длина (глубина) - ширина - высота	348,3 212,6 88,5
Масса не более, кг	3,5

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом или специальным штампом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Частотомер электронно-счетный 53131А (53132А, 53181А)	1 шт.
Кабель питания	1 шт.
Руководство по эксплуатации 53130-3736А РЭ	1 экз.
Свидетельство о поверке	1 экз.
Методика поверки 53130-3736А МП	1 экз.
Источник опорного сигнала средней стабильности (опция 001)	1 шт.(по заказу)
Вход источника питания постоянного тока (опция 002)	1 шт.(по заказу)
Источник опорного сигнала высокой стабильности (опция 010)	1 шт.(по заказу)
Сверхстабильный источник опорного сигнала (только для 53132А, опция 012)	1 шт.(по заказу)
3.0 ГГц - высокочастотный входной канал №3 (№2 для 53181А, опция 030)	1 шт.(по заказу)
5.0 ГГц - высокочастотный входной канал №3 (№2 для 53181А, опция 050)	1 шт.(по заказу)
12.4 ГГц - высокочастотный входной канал №3 (№2 для 53181А, опция 124)	1 шт.(по заказу)

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Частотомеры электронно-счетные 53131А, 53132А, 53181А. Методика поверки» 53130-3736А МП, утвержденным ГП «ВНИИФТРИ» 18.08.2003 г.

Основное поверочное оборудование:

- стандарт частоты **Ч1-69**,
- синтезатор частоты **РЧ6-05**
- генератор сигналов произвольной формы **53250А** фирмы Agilent
- калибратор переменного напряжения **В1-29**

Межповерочный интервал – один год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Техническая документация фирмы "Agilent Technologies, Inc.", США

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип частотомеров электронно-счетных 53131А, 53132А, 53181А утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: фирма "Agilent Technologies, Inc." (США).

Адреса заводов-изготовителей:

1. Agilent Technologies, Incorporated
Santa Clara Site
5301 Stevens Creek Blvd
Santa Clara, California 95051

2. Agilent Technologies(M) M-Wave Sdn. Bhd.
Phase III
Bayan Lepas Free Industrial Zone
11900 Penang, Malaysia

3. SEOUL MANUFACTURING SITE
345-15, KASAN-DONG, KUMCHON-KU.
SEOUL 150-010, KOREA

Руководитель сектора телекоммуникации
ООО "Аджилент Текнолоджиз"



А.И. Бегишев