Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ,
Зам. генерального директора
ФГУ «Тест-С.-Петербург»
_____ А.И. Рагулин
«___» _____ 2009 г.

Приложение к свидетельству
№_____ об утверждении типа
средств измерений

Частотомеры электронно-счетные 53131A, 53132A, 53181A	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 53131A, 53132A, 53181A (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 53132A);

– внешняя синхронизация от источника опорного сигнала частотой 1 МГц, 5 МГц, 10 МГц (для 53132A – только 10 МГц);

– выполнение статистических расчетов;

– автоматическая проверка пределов для измеренной величины;

– дистанционное программирование и управление через интерфейсы GP-IB и RS-232;

– вывод данных на принтер и результатов проверки пределов через интерфейс RS-232.

Частотомеры предоставляют возможность обмена результатами измерения по интерфейсу GP-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 53131A, 53132A – 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 53181A – одноканальный, позволяет измерять частоту, период, пиковое напряжение.

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

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 53131A, 53132A, канал 1 для 53181A)	Открытый вход Закрытый вход	0 – 225 МГц 1 – 225 МГц, Rвх. – 50 Ом 30 Гц – 225 МГц, Rвх. – 1 МОм
Диапазон измеряемых частот СВЧ сигналов (канал 3 для 53131A, 53132A, канал 2 для 53181A)	Опция 015 (только 53181A) Опция 030 Опция 050 Опция 124	100 МГц – 1,5 ГГц 100 МГц – 3,0 ГГц 200 МГц – 5,0 ГГц 200 МГц – 12,4 ГГц
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения частоты	Стандартное исполнение Опция 012	±5 ppm* ±0,004 ppm
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения частоты от изменения температуры (в пределах рабочего температурного диапазона)		±5 ppm – стандартное исп. ±0,2 ppm – опция 001 ±0,0025 ppm – опции 010, 012
Разрешающая способность при измерении частоты		53131A, 53181A – $F_Д \cdot 10^{-10}$ 53132A – $F_Д \cdot 10^{-12}$, где $F_Д$ - верхняя частота диапазона

Порог чувствительности (синусодальный сигнал)	0 – 100 МГц 100 МГц – 200 МГц 200 МГц – 225 МГц	не более 20 мВ эфф. не более 30 мВ эфф. не более 40 мВ эфф.
Максимальный уровень входного сигнала		±5 В (сумма постоянного напряжения и амплитудного значения переменного напряжения)
Диапазон измеряемого периода ВЧ сигналов (канал 1,2 для 53131A, 53132A, канал 1 для 53181A)	Стандартное исполнение	4,44 нс – 10 с
Диапазон измеряемого периода СВЧ сигналов (канал 3 для 53131A, 53132A, канал 2 для 53181A)	Опция 015 (только 53181A) 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 $1 \cdot 10^{-6}$

Уровни срабатывания компаратора: – диапазон напряжений компарирования, $U_К$ – пределы допускаемой абсолютной погрешности установки $U_К$ – разрешающая способность установки	 ±5,125 В $\pm(0{,}01 \cdot U_К + 15$ мВ) 5 мВ
Диапазон измеряемого отношения частот	$10^{-10} – 10^{11}$
Тип сигнальных соединителей	BNC
Питание сетевое: – напряжение, В – частота, Гц	 99 – 121, 198 – 242, (50, 60, 400) ± 10 % (110 В) (50, 60) ± 10 % (220 В)
Потребляемая мощность, ВА, не более	170
Диапазон рабочих температур, °С: – при эксплуатации – при хранении	 0 – 55 минус 40 – 71
Габаритные размеры, мм, не более – длина (глубина) – ширина – высота	 348,3 212,6 88,5
Масса, кг, не более	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, 53181 А)	1 шт.
Кабель питания	1 шт.
Руководство по эксплуатации 53130-3736А РЭ	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 53181 А, опция 050)	1 шт.(по заказу)
12,4 ГГц – высокочастотный входной канал № 3 (№ 2 для 53181 А, 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.

Основные средства поверки:

- стандарт частоты и времени Ч1-69, 100 кГц, 1, 5 МГц, ПГ $\pm 3{,}65 \cdot 10^{-10}$;
- генератор сигналов произвольной формы 33250А, 1 мкГц – 80 МГц, ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-6}$;
- калибратор переменного напряжения В1-29, 10 Гц – 100 МГц, 3 мкВ – 3 В, (0,0066 – 2) %;

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 8.129-99 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты».

Техническая документация фирмы «Agilent Technologies, Inc.», США.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма «Agilent Technologies, Inc.», США

Адрес завода-изготовителя: фирма «Agilent Technologies», Малайзия

Bayan Lepas Free Industrial Zone

11900 Bayan Lepas

Penang Malaysia

Директор ООО «Орион-Сити»  И.Ю. Швецова