

Электронно-счетные частотомеры

Электронно-счетные частотомеры и измерители временных интервалов

- Измерение частоты с высоким разрешением до 225 МГц (опции до 1,5; 3; 5 или 12,4 ГГц)
- Измерение временных интервалов с высоким разрешением при использовании частотомеров 53131A и 53132A
- Интуитивно понятный интерфейс пользователя с неглубокой структурой меню
- Интерфейс GPIB в стандартной комплектации, обеспечивающий передачу до 200 полностью сформатированных измерений в секунду; интерфейс RS-232 - только для вывода данных
- Функция допусковых испытаний
- Программа IntuiLink в стандартной комплектации
- 53181A: разрешение 10 разрядов в секунду
- 53131A: разрешение 10 разрядов в секунду и 500 пс
- 53132A: разрешение 10 разрядов в секунду и 150 пс



ВЧ частотомер 53181A

Универсальные частотомеры 53131A и 53132A

Полное семейство высокопроизводительных ВЧ и универсальных частотомеров

Высокие характеристики по умеренной цене

Электронно-счетные частотомеры 53131A/132A/181A с высокими техническими характеристиками обеспечивают быстрые и точные измерения частоты при приемлемой цене. Они выполнены в легком прочном корпусе и обладают уникальным сочетанием простоты использования, полного набора видов измерений, развитых возможностей анализа, надежности и высокой скорости измерений и передачи данных. Для анализа данных одновременно с выполнением новых измерений используется техника цифровой обработки сигналов в реальном времени; это повышает производительность процесса измерений. Эта технология позволяет частотомерам собирать больше данных для каждого измерения, чем получают традиционные частотомеры за такой же интервал времени.

Развитые возможности анализа

Частотомеры 53131A/132A/181A имеют встроенные функции статистической и математической обработки, что позволяет масштабировать результаты измерений и одновременно измерять и отслеживать среднее, минимальное, максимальное значения и среднеквадратическое отклонение. Автоматизированные допусковые испытания позволяют устанавливать верхний и нижний пределы для любого измерения. При выходе результата измерения за пределы допуска частотомеры уведомляют об этом оператора и генерируют выходной сигнал для запуска внешних устройств или остановки испытаний. Аналоговая форма представления данных на экране позволяет визуально оценить, выходят ли результаты измерения за пределы допусков или нет.

Возможность высокоскоростных автоматизированных испытаний

Для применения в системах, управляемых компьютером, каждый частотомер имеет стандартный интерфейс GPIB с возможностью программирования на языке SCPI при скорости передачи данных до 200 полностью сформатированных результатов измерений в секунду. Стандартный интерфейс RS-232 используется только в режиме вывода данных и обеспечивает поддержку принтера или передачу данных в компьютер с помощью программы эмуляции терминала.

Высокочастотный электронно-счетный частотомер 53181A

Оптимизированный для применений в области высоких частот, одноканальный частотомер 53181A с разрешением 10 разрядов в секунду измеряет частоту, период и пиковое значение напряжения.

Функция гашения разрядов индикации позволяет легко исключить отображение ненужных разрядов, когда требуется быстрое считывание результатов измерения. Для ВЧ измерений следует заказать дополнительный второй канал, обеспечивающий измерения до 1,5; 3; 5 или 12,4 ГГц.

Универсальный электронно-счетный частотомер 53131A

Двухканальный частотомер 53131A обеспечивает измерение частоты/периода с разрешением 10 разрядов при времени измерения 1 секунда в диапазоне частот до 225 МГц. Нормированное разрешение при измерении временного интервала составляет 500 пс. Дополнительный третий канал обеспечивает измерение частоты до 3, 5 или 12,4 ГГц. Стандартные виды измерений включают измерение частоты, периода, отношения частот, временного интервала, длительности импульса, длительности фронта/среза, фазы, коэффициента заполнения периода, суммы событий и пикового значения напряжения.

Частотомер 53132A предназначен для применений, требующих повышенного разрешения, и имеет те же свойства и функциональные возможности, что и 53131A, но обеспечивает разрешение 12 разрядов в секунду при измерении частоты и периода и 150 пс при измерении временных интервалов. Кроме того, 53132A имеет усовершенствованные режимы установки состояния готовности при измерении временных интервалов.

Расширение возможностей с помощью опций

Частотомеры 53131A/132A/181A можно заказать с дополнительным входным ВЧ каналом, который обеспечивает измерения частоты до 3 ГГц (опция 531xA-030), до 5 ГГц (опция 531xA-050) или до 12,4 ГГц (опция 531xA-124).

Дополнительные встраиваемые опорные генераторы, доступные для частотомеров 53131A/132A/181A, повышают точность измерений. Опция 531xxA-010 представляет высокостабильный термостатированный опорный генератор с нестабильностью частоты, обусловленной старением, менее 5×10^{-10} за сутки. Опция 531xxA-012 представляет еще более высокостабильный термостатированный опорный генератор с нестабильностью частоты, обусловленной старением, менее 1×10^{-10} за сутки.

Программа Agilent IntuiLink для частотомеров позволяет объединить ПК и частотомер в мощную и простую в использовании измерительную систему. Программа IntuiLink позволяет легко конфигурировать и исполнять тесты, используя ПК с операционной системой Windows, делая процесс сбора и обработки данных более удобным. Программа IntuiLink помогает получить больше информации из собранных данных, обеспечивая широкий выбор форматов отображения и средств анализа, которые позволяют быстро и легко обработать и интерпретировать полученную информацию. Работая в привычной среде, пользователь может также использовать другие прикладные компьютерные программы, такие как Microsoft Excel® или Word® для анализа, интерпретации, отображения, печати и документирования данных, полученных от частотомера.

Электронно-счетные частотомеры

Электронно-счетные частотомеры и измерители временных интервалов (продолжение)

Краткие гарантированные и справочные характеристики частотомеров серии 53130

	53131A	53132A	53181A
Измерительные функции	Частота, отношение частот, временной интервал, период, длительность фронта/среза, длительность положительного/отрицательного импульса, коэффициент заполнения, фаза (канал 1 относительно канала 2), суммирование числа событий, пиковое значение напряжения, среднее значение временного интервала, задержка временного интервала		Частота, отношение частот (с дополнительным каналом 2), период, пиковое значение напряжения
Функции анализа	Автоматические измерения с использованием пределов (допусковые испытания), математические функции (установка масштабного коэффициента и константы смещения), функции статистической обработки (минимальное значение, максимальное значение, среднее значение, среднеквадратическое отклонение). Статистическая обработка применима либо ко всем результатам измерений, либо только к тем, которые находятся в заданных пределах.		
Измерительные характеристики			
Диапазон частот	Каналы 1 и 2: от 0 до 225 МГц	Каналы 1 и 2: от 0 до 225 МГц	Канал 1: от 0 до 225 МГц
Разрешение при измерении частоты	10 разрядов/с	12 разрядов/с	10 разрядов/с
Разрешение при измерении временного интервала	500 пс	150 пс	–
Скорость измерений	До 200 измерений/с по GPIB	До 200 измерений/с по GPIB	До 200 измерений/с по GPIB
Диапазон напряжений и чувствительность (синусоидальный сигнал)			
от 0 до 100 МГц	от 20 мВ СКЗ до ±5 В перемен. составл. + постоян. составл.	от 20 мВ СКЗ до ±5 В перемен. составл. + постоян. составл.	от 20 мВ СКЗ до ±5 В перемен. составл. + постоян. составл.
от 100 до 200 МГц	от 30 мВ СКЗ до ±5 В перемен. составл. + постоян. составл.	от 30 мВ СКЗ до ±5 В перемен. составл. + постоян. составл.	от 30 мВ СКЗ до ±5 В перемен. составл. + постоян. составл.
от 200 до 225 МГц	от 40 мВ СКЗ до ±5 В перемен. составл. + постоян. составл.	от 40 мВ СКЗ до ±5 В перемен. составл. + постоян. составл.	от 40 мВ СКЗ до ±5 В перемен. составл. + постоян. составл.
Параметры входных каналов	(устанавливаются независимо на каналах 1 и 2)		(устанавливаются на канале 1)
Импеданс, связь по входу	1 МОм или 50 Ом, закрытый/открытый вход		1 МОм или 50 Ом, закрытый/откр. вход
Фильтр нижних частот (отключаемый)	частота среза 100 кГц		частота среза 100 кГц
Ослабление входного сигнала	x1 или x10		x1 или x10
Вход внешнего опорного сигнала	1, 5 или 10 МГц	10 МГц	1, 5 или 10 МГц
Запуск	Каналы 1 и 2 Запуск по положительному/отрицательному перепаду, установка уровня запуска в процентах или в виде абсолютного значения напряжения; установка чувствительности (низкая, средняя или высокая)	Каналы 1 и 2	Каналы 1
Время счета и готовность	Автоматическая или ручная (установка времени счета или числа разрядов разрешения); по внешнему сигналу, при установке задержки в режиме измерения временного интервала (расширена в 53132A)		
Интерфейсы	GPIB (IEEE 488.1 и 488.2) с языком, совместимым с SCPI; RS-232 только в режиме вывода данных		
Программное обеспечение	Включает программы IntuiLink Connectivity		
Требования к электропитанию	от 100 до 120 В переменного тока ±10% – 50, 60 или 400 Гц ±10%, от 220 до 240В переменного тока ±10% –50 или 60 Гц ±10%, автоматический выбор напряжения сети питания переменного тока		
Масса (без упаковки)/ габаритные размеры	3 кг, 88,5 мм (высота) x 212,6 мм (ширина) x 348,3 мм (глубина)		

Для получения полных данных о гарантированных характеристиках или для запроса обзорных материалов по данной продукции рекомендуется обратиться к сайту компании Agilent www.agilent.com/find/counters

Стандартные и высокостабильные опорные генераторы, доступные в качестве опций

Источник нестабильности	Стандартный источник (от 0 до 50 °С)	Термостатиров. источник средней стабильности (вариант 001)	Термостатиров. источник высокой стабильности (вариант 010)	Термостатиров. источник сверхвысокой стабильности (вариант 012, только для 53132A)
Температурная нестабильность (относительно 25 °С)	<5 x 10 ⁻⁶	<2 x 10 ⁻⁷	<2,5 x 10 ⁻⁹	<2,5 x 10 ⁻⁹
Старение				
За сутки		<4 x 10 ⁻⁸	<5 x 10 ⁻¹⁰	<1 x 10 ⁻¹⁰
За месяц	<3 x 10 ⁻⁷	<2 x 10 ⁻⁷	<1,5 x 10 ⁻⁸	<3 x 10 ⁻⁹
За год				<2 x 10 ⁻⁸
Временная нестабильность (через 30 минут после включения)		<2 x 10 ⁻⁷ (за 2 часа)	<5 x 10 ⁻⁹ (за 24 часа)	<5 x 10 ⁻⁹ (за 24 часа)
Калибровка	Ручная подстройка	Электронная	Электронная	Электронная

Следует обратить внимание, что питание опорного генератора не отключается, когда частотомер переводится в режим ожидания. Внутренний вентилятор продолжает работать, поддерживая необходимый температурный режим опорного генератора и его долговременную стабильность.

Дополнительные ВЧ каналы

	Диапазон частот	Связь по входу	Диапазон мощности и чувствительность	Уровень повреждения
53181A-015¹ (1,5 ГГц)	от 100 МГц до 1,5 ГГц	По перемен. току	от –27 до +19 дБм	5 В СКЗ
531xxA-030 (3,0 ГГц)	от 100 МГц до 3,0 ГГц	По перемен. току	от –27 до +19 дБм (от 100 МГц до 2,7 ГГц) от –21 до +13 дБм (от 2,7 до 3 ГГц)	5 В СКЗ
531xxA-050 (5,0 ГГц)	от 200 МГц до 5,0 ГГц	По перемен. току	от –23 до +13 дБм	25 дБм
531xxA-124 (12,4 ГГц)	от 200 МГц до 12,4 ГГц	По перемен. току	от –23 до +13 дБм	25 дБм

¹ Опция 015 доступна только для частотомеров 53181A.

Информация для заказа

53131A Частотомер

53132A Частотомер

53181A ВЧ частотомер

531xxA-001 Опорный генератор средней стабильности

531xxA-010 Опорный генератор высокой стабильности

53132A-012 Опорный генератор сверхвысокой стабильности (только для 53132A)

53181A-015 Входной ВЧ канал 2 до 1,5 ГГц (только для 53181A)

531xxA-030 Входной ВЧ канал до 3 ГГц с соединителем BNC

531xxA-050 Входной ВЧ канал до 5 ГГц с соединителем типа N

531xxA-124 Входной ВЧ канал до 12,4 ГГц с соединителем типа N

531xxA-060 Соединители задней панели

531xxA-A6J Калибровка в соответствии с ANSI Z540)

531xxA-1CM Комплект деталей для монтажа в стойку

34161A Сумка для принадлежностей

34131A Жесткий футляр для переноски