

Программируемый частотомер HM8123 (HM8123-X)

Диапазон частот от 0 до 3 ГГц

4

Утвержденный тип средств измерений
Регистрационный номер в Госреестре 50578-12



Краткое описание

Испытательные станции на производстве и автоматизированные процедуры испытания в лабораториях являются идеальными областями применения для программируемых измерительных приборов серии 8100 от HAMEG Instruments. Благодаря интерфейсу IEEE-488 (GPIB), USB или RS-232 они легко интегрируются в разнообразные измерительные системы. В сочетании с другими программируемыми устройствами от HAMEG можно с легкостью создавать недорогие высокопроизводительные измерительные системы. Конечно же с любым из приборов можно работать вручную и использовать в лаборатории.

Универсальный частотомер HM8123 до 3 ГГц является производителем высокоточным измерительным прибором для конструкторских и научно-исследовательских лабораторий, промышленных предприятий, университетов, опытно-конструкторских производств и сервисных центров.

Основные свойства

- | Диапазон частот 0 Гц...3 ГГц
- | 2 измерительных входа 0...200 МГц, 1 измерительный вход 100 МГц...3 ГГц
- | Вход A/B: входной импеданс 1 МОм/50 Ом (переключаемый), чувствительность 25 мВ
- | Вход C: входной импеданс 50 Ом, чувствительность 30 мВ
- | 10-разрядное разрешение при времени измерения 10 с
- | 9 функций измерения, внешняя синхронизация и запуск
- | Вход внешнего сигнала опорной частоты (10 МГц)
- | Температурная стабильность опорного генератора для HM8123: ТСХО $\pm 0,5 \times 10^{-6}$
для HM8123-X: ОСХО $\pm 1 \times 10^{-8}$
- | Интуитивно понятное управление одним нажатием кнопки – прямой выбор для каждой функции
- | Гальванически развязанный двойной интерфейс USB/RS-232, опционально IEEE-488 (GPIB)



*HZ33, HZ34:
измерительный кабель BNC/BNC*



*HZ42: комплект для монтажа
в 19"-стойку, 2RU*



*HZ20: переходник
BNC-штекерное 4 мм гнездо*

Программируемый частотомер HM6123 (3 ГГц)
 Все данные действительны при температуре 23 °С после 30-минутного прогрева

Краткие технические характеристики

Входные характеристики (входы А и В)		
Разъем:	гнездо BNC	
Диапазон частот:	(связь по пост. току)	
0...200 МГц	(1 МОм, связь по перем. току)	
10 Гц...200 МГц	(50 Ом, связь по перем. току)	
500 кГц...200 МГц		
Входной импеданс:	1 МОм 30 пФ или 50 Ом (переключаемый)	
Ослабление:	1:1, 1:10, 1:100 (выбираемое)	
Чувствительность: (обычный запуск)		
0...80 МГц	25 мВ (синус.), 80 мВ (импульсн. размах)	
80...200 МГц	65 мВ (синус.)	
20 Гц...80 МГц	50 мВ (синус., автозапуск)	
Запуск триггера (программируемый через кодер или ПО)		
Ослабление:	Уровень запуска:	Разрешение:
1:1	0...+2 В	1 мВ
1:10	0...+20 В	10 мВ
1:100	0...+200 В	100 мВ
Макс. входное напряжение:		
Вход 1 МОм:	250 В (пост. составл. + пик перем. тока) при 0...440 Гц снижение до 8 В на 1 МГц	
Вход 50 Ом:	5 В	
Минимальная длительность импульса:	<5 нс для одиночного импульса	
Входной шум:	100 мкВ (тип.)	
Автозапуск (сигнал подается через конденсаторы):	МОмент запуска: 50 % от значения размаха	
Фронт запуска:	нарастающий или спадающий	
Фильтр:	ФНЧ, 100 кГц (переключаемый)	

Входные характеристики (вход С)	
Разъем:	гнездо SMA
Диапазон частот:	100 МГц...3 ГГц
Входная чувствительность:	до 1 ГГц: 30 мВ (тип. 20 мВ) 1...3 ГГц: 100 мВ (тип. 80 мВ)
Входной импеданс:	ном. 50 Ом
Макс. входное напряжение:	5 В (пост. составл. + пик перем. тока)

Входные характеристики			
	Внешний сброс	Опорн. знач.	Строб/готовн.
Входной импеданс:	5 кОм	500 Ом	5 кОм
Макс. входное напряжение:	±30 В	±20 В	±30 В
Входная чувствительность:	-	тип. 2 В	-
Высокий уровень:	>2 В	+	>2 В
Низкий уровень:	<0,5 В	-	<0,5 В
Минимальная длительность импульса:	200 нс	+	50 нс
Входная частота:	-	10 МГц	-
Мин. эфф. время стробирования:	-	+	20 мкс

Измерительные функции
 Частота А/В/С; период А; длительность А; сумма по А; обороты в минуту А; отношение частот А:В; временной интервал А:В; временной интервал А:В (среднее); фаза между А и В; коэффициент заполнения А; импульсные измерения

Измерение частоты (входы А, В, С)	
Диапазон частот:	0...200 МГц (3 ГГц)
Единица младшего значащего разряда:	(1,25 x 10 ⁻⁸ с x частота)/ время измерения
Разрешение:	1 единица младшего значащего разряда
Погрешность:	±(разрешение/частота ±временная погрешность +погрешность уровня формирования ² /время измерения)

Измерение периода	
Диапазон:	5 нс...10,000 с
Единица младшего разряда:	(1,25 x 10 ⁻⁸ с x период)/время измерения
Разрешение:	1 единица младшего разряда
Погрешность:	±разрешение/период + (погрешность уровня формирования ² /время измерения)

Сумма по А		
	(ручное управление)	(внешнее управление)
Диапазон:	0...200 МГц	0...200 МГц
Мин. длительность импульса:	10 нс	10 нс
Единица младшего разряда:	1 отсчет	±1 отсчет
Разрешение:	ед. мл. зн. разр.	ед. мл. зн. разр.
Погрешность:	(разрешение + погрешность внешнего строб импульса x частота А)/сумма	
Разрешение по длительности:	10 нс	10 нс
Погрешность внешнего строб-импульса:	-	100 нс

Длительность / средняя длительность	
(вход А = запуск; вход В = остановка)	
Единица младшего разряда:	10 нс (0,1 пс...10 нс в режиме «усреднения»)
Разрешение:	1 единица младшего значащего разряда
Погрешность:	±(разрешение + погрешность уровня формирования ²) + систематич. погрешность/временной интервал + погрешность времени (систематич. погр.: ≤ 4 нс)
Количество счетных импульсов:	N = 1...25 ед. мл. разр. = 10 нс N = 26...2,500 ед. мл. разр. = 1 нс N = 2,501...250,000 ед. мл. разр. = 100 пс N = 250,001...25,000,000 ед. мл. разр. = 10 пс N = >25,000,000 ед. мл. разр. = 0,1 пс

Измерение количества оборотов в минуту	
Предустановка NPR ¹ :	1...65535 импульсов на оборот
Время счета:	330 мс, фикс.
Единица младшего разряда:	7,5 x 10 ⁻⁶ x скорость вращения
Разрешение:	1 единица младшего разряда
Погрешность:	±(погрешность уровня формирования ² /0,33) + погрешность времени

Смещение	
Диапазон:	Охватывает весь измерительный диапазон
Разрешение:	См. разрешение при обычном измерении. При изменении времени счета в режиме смещения опорным значением разрешения будет разрешение смещения или разрешение текущего показания (наименее точное из них).

Время счета	
Диапазон:	1 мс...65 с
Разрешение:	1 мс
Внешний строб-импульс:	мин. 20 мкс

Сперный генератор	
Частота:	тактовая частота 400 МГц; частота кварца 10 МГц
Температурная нестабильность (0...50 °C):	HM8123 (ТСХО) $\pm 0,5 \times 10^{-6}$ HM8123-X (ОСХО) $\pm 1 \times 10^{-6}$
Старение	
HM8123 ТСХО:	$< 0,27 \times 10^{-6}$ /месяц, $0,05 \times 10^{-6}$ в день
HM8123-X ОСХО:	$< 1,0 \times 10^{-6}$ /день
Частота внешнего сперного сигнала:	10 МГц $\pm 20 \times 10^{-6}$

Прочие характеристики	
Интерфейс:	USB/RS-232 (H0820), IEEE-488 (опция)
Степень защиты:	Класс безопасности I (EN61010-1)
Дисплей:	ЖК-дисплей (83 x 21 мм)
Питание:	115...230 В $\pm 10\%$, 45/60 Гц, CAT II
Потребляемая мощность:	приблиз. 20 Вт
Диапазон рабочих температур:	+5...+40 °C
Диапазон температур хранения:	-20...+70 °C
Отн. влажность:	5...80% (без конденсации)
Габариты (Ш x В x Г):	285 x 75 x 365 мм
Масса:	приблиз. 4 кг

■ NPR = количество импульсов за оборот.

▷ Погрешность уровня формирования = +входной шум ($V_{\text{шум}}$)/скорость нарастания входного сигнала.

Информация для заказа

Наименование	Тип устройства
Программируемый частотомер (3 ГГц) с термокомпенсированным кварцевым генератором (ТСХО)	HM8123
Программируемый частотомер (3 ГГц) с термостатированным кварцевым генератором (ОСХО)	HM8123-X
Принадлежности в комплекте: шнур питания, руководство по эксплуатации, ПО	
Рекомендуемые принадлежности:	
Интерфейс IEEE-488 (GPIB) (с гальванической развязкой)	H0880
Интерфейсный кабель (USB), 1,8 м	HZ13
Интерфейсный кабель (последовательный), 1:1	HZ14
Переходник BNC-штекерная 4 мм штырь	HZ20
Набор аттенюаторов, 50 Ом	HZ24
Измерительный кабель, 50 Ом, BNC/BNC, 0,5 м	HZ33
Измерительный кабель, 50 Ом, BNC/BNC, 1 м	HZ34
Комплект для монтажа в 19"-стойку, 2U	HZ42
Кабель GPIB, 2 м	HZ72