

3 GHz Universalzähler HM8123



HZ33, HZ34
Testkabel BNC/BNC



HZ42 19" Einbausatz 2HE



HZ20 BNC-Stecker mit
4mm Buchsen



Frequenzbereich von 0 Hz bis 3 GHz

400 MHz Zeitbasis mit 0,5 ppm Stabilität

Zwei identische Eingänge bis 200 MHz

9 Digit Auflösung bei 1 sec Messzeit

9 Messfunktionen, externes Gate und Arming

Eingang für externe Zeitbasis (10 MHz)

Anzeigemodi: numerisch, Balkendiagramm und Frequenzverlauf

OCCO optional

RS-232 Schnittstelle, optional: USB, IEEE-488



3 GHz Universalzähler HM8123

bei 23 °C nach einer Aufwärmzeit von 30 Minuten

Eingangskarakteristik (Eingang A, B)

Frequenzbereich:		
0 – 200 MHz	(DC-gekoppelt)	
10 Hz – 200 MHz	(1 MΩ, AC-gekoppelt)	
500 kHz – 200 MHz	(50 Ω, AC-gekoppelt)	
Eingangsimpedanz: 1 MΩ 30 pF oder 50 Ω (umschaltbar)		
Eingangsteiler: 1:1, 1:10, 1:100 (wählbar)		
Empfindlichkeit: (normale Triggerung)		
0 bis 80 MHz	25 mV _{eff} (Sinus), 80 mV _{SS} (Puls)	
80 MHz bis 200 MHz	65 mV _{eff} (Sinus)	
20 Hz bis 80 MHz	50 mV _{eff} (Sinus, Auto Trigger)	
Trigger (programmierbar per Drehregler oder Software)		
Eingangsteiler:	Trigger-Pegel:	Auflösung:
1:1	0 bis ± 2 V	1 mV
1:10	0 bis ± 20 V	10 mV
1:100	0 bis ± 200 V	100 mV
Max. Eingangsspannung:		
Eingang 1 MΩ:	250 V (DC + AC _{Spitze}) von 0 bis 440 Hz abnehmend bis 8 V _{eff} bei 1 MHz	
Eingang 50 Ω:	5 V _{eff}	
Minimale Impulsbreite:	<5 ns für Einzelimpuls	
Eingangsrauschen:	(typ.) 100 µV	
Auto Trigger (AC-Kopplung):	Triggerung bei 50 % des Spitze-Spitze Wertes	
Triggerflanke:	Positiv oder negativ	
Filter:	100 kHz Tiefpassfilter (wählbar)	

Eingangskarakteristik (Eingang C)

Frequenzbereich:	100 MHz - 3 GHz		
Eingangsempfindlichkeit:	bis zu 1 GHz:	30 mV _{eff} (typ. 20 mV _{eff})	
	1 GHz-3 GHz:	100 mV _{eff} (typ. 80 mV _{eff})	
Eingangsimpedanz:	50 Ω nominal		
Max. Eingangsspannung:	5 V (DC + AC _{Spitze})		

Eingangskarakteristik

	External Reset	Reference	Gate/Arming
Eingangsimpedanz:	5 kΩ	500 Ω	5 kΩ
Max. Eingangsspg.:	± 30 V	± 20 V	± 30 V
Eingangsempfindl.:	-	typ. 2 V _{SS}	-
High Pegel:	> 2 V	-	> 2 V
Low Pegel:	< 0,5 V	-	< 0,5 V
Min. Impulsdauer:	200 ns	-	50 ns
Eingangsfrequenz:	-	10 MHz	-
Min. eff. Torzeit:	-	-	20 µs

Messfunktionen

Frequenz A/B/C; Periodendauer A, Ereigniszählung A, Drehzahl A, Frequenzverhältnis A:B, Zeitintervall A:B, Impulsbreite A, Zeitintervall A:B (Mittelwert), Phase A zu B, Tastverhältnis A, Burst-Messungen

Frequenzmessung (Eingang A, B, C)

Frequenzbereich:	0 bis 200 MHz (3 GHz)
LSD:	(1,25 x 10 ⁻⁸ s x Frequenz) / Messzeit
Auflösung:	± 1 oder 2 LSD
Genauigkeit:	± (Auflösung / Frequenz ± Zeitbasisungenauigkeit ± Triggerfehler ²¹ / Messzeit)

Periodendauermessung

Bereich:	10000 sec. bis 5 ns
LSD:	(1,25 x 10 ⁻⁸ s x Periode) / Messzeit
Auflösung:	1 oder 2 LSD
Genauigkeit:	± Auflösung / Periode ± (Triggerfehler ²¹ / Messzeit)

Ereigniszählung A

	(manuelle Steuerung)	(ext. Steuerung)
Bereich:	0 – 200 MHz	0 – 200 MHz
Min. Impulsdauer:	10 ns	10 ns
LSD:	1 Ereignis	± 1 Ereignis
Auflösung:	LSD	LSD

Genauigkeit:	(Auflösung ± ext. Torzeitfehler x Frequenz A) / Ergebnis	
Impulsauflösung:	10 ns	10 ns
Ext. Gate-Fehler:	-	100 ns

Zeitintervall / Zeitintervall Mittelwert

(Eingang A = Start; Eingang B = Stop)

LSD:	10 ns (10 ns bis 1 ps im „Average“-Betrieb)	
Auflösung:	1 LSD (1 oder 2 im „Average“-Betrieb)	
Genauigkeit:	± (Auflösung + Triggerfehler ²¹ + Systemfehler) / Zeitintervall ± Zeitbasisungenauigkeit (System-Fehler: ≤ 4 ns)	
Anzahl der Mittelwerte:	N = 1-25	LSD = 10 ns
	N = 26-2500	LSD = 1 ns
	N = 2501-250000	LSD = 100 ps
	N = 250001 – 25000000	LSD = 10 ps
	N = > 25000000	LSD = 1 ps

Drehzahlmessung

NPR¹⁾ Voreinstellung:	1 – 65535 Impulse pro Umdrehung
Torzeit:	330 ms fest
LSD:	7,5 x 10 ⁻⁸ x Drehzahl
Auflösung:	1 oder 2 LSD
Genauigkeit:	(Triggerfehler ²¹ / 0,33) ± Zeitbasisfehler

Offset-Einstellung

Bereich:	Umfasst den gesamten Messbereich
Resolution:	Gleiche Auflösung wie bei normalen Messungen.
	Wird im Offset-Betrieb die Torzeit verändert, ergibt sich die Auflösung der Referenzmessung oder die der aktuellen Messung (je nach dem, welche die Ungenauere ist).

Torzeit

Bereich:	1 ms – 65 sec.
Auflösung:	1 ms
Externe Torzeit:	min. 20 µs

Zeitbasis

Frequenz:	400 MHz Takt; 10 MHz Quarz
Stabilität:	± 5 x 10 ⁻⁷ zwischen +10° C und +40° C
Alterung:	< 0,27 ppm pro Monat, 0,05 ppm pro Tag
Ext. Referenz:	10 MHz ± 20 ppm

Verschiedenes

Schnittstelle:	RS-232 (serienmäßig), IEEE-488 (optional) USB (optional)
Schutzart:	Schutzklasse I (EN61010-1)
Anzeige:	LCD Anzeige (83 x 21 mm)
Netzanschluss:	115/230 V ± 10 %, 45-60 Hz, 40 VA
Betriebsbedingungen:	+10° C bis +40° C
Max. rel. Luftfeuchtigkeit:	10%-90% (ohne Kondensation), 5%-95% RH
Gehäuse (B x H x T):	285 x 75 x 365 mm
Gewicht:	ca. 4 kg

¹⁾ NPR= Anzahl der Impulse pro Umdrehung

²⁾ Triggerfehler= ± Rauschspannung (V_{SS}) / Slew Rate des Signals

Im Lieferumfang enthalten: Netzkabel, Bedienungsanleitung

Optionales Zubehör:

HZ10S/R Silikonummüllte Messleitung
 HZ42 19" Einbausatz 2HE
 HZ33/34 Messkabel 50 Ω
 HZ24 Dämpfungsglieder 50 Ω
 HZ20 Adapterstecker
 H0870 USB Schnittstelle
 H0880 IEEE-488 Schnittstelle

www.hameg.com