

Продукты 2013

Чувствительность

Точность

Качество

Простота

HAMEG®
Instruments
A Rohde & Schwarz Company



LCR-метр HM8118 (200 кГц)

HM8118



HZ188: 4-разъемный стационарный блок для тестирования SMD-компонентов (в комплекте)



HZ184: 4-разъемный измерительный кабель Кельвина (в комплекте)



HZ181: 4-разъемный стационарный блок с шунтирующей пластиной (опция)



- ✓ Основная погрешность 0,05 %
- ✓ Функции измерения L, C, R, |Z|, X, |Y|, G, B, D, Q, θ , Δ , M, N
- ✓ Диапазон частот 20 Гц...200 кГц
- ✓ До 12 измерений в секунду
- ✓ Параллельный и последовательный режимы
- ✓ Групповой интерфейс (опция H0118) для автоматической сортировки компонентов
- ✓ Встроенная возможность программирования напряжения и тока смещения
- ✓ Измерение параметров трансформатора
- ✓ Напряжение смещения внешнего конденсатора до 40 В
- ✓ Кабель Кельвина и 4-проводной адаптер для тестирования SMD-компонентов в комплекте поставки
- ✓ Гальванически развязанный сдвоенный интерфейс USB/RS-232, опционально IEEE-488 (GPIB)

Технические данные см. на стр. 80 или www.hameg.com/HM8118

Осциллографы

Спектральный анализ

Источники питания

**Программируемые измерительные
приборы серии 8100**

Модульная система серии 8000

Опции

Принадлежности

Технические данные



Сдвоенный интерфейс Ethernet/USB H0730



- ✓ Интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с
- ✓ Дополнительно интегрированный веб-сервер
- ✓ Функция создания снимков экрана с помощью веб-сервера
- ✓ Стандартный интерфейс USB 2.0, USB-разъем типа B
- ✓ Для использования в осциллографах HM1008, HM1508, HM1008-2, HM1500-2, HM1508-2, HM2005-2, HM2008, а также сериях HMF, HMO, HMP и HMS



Интерфейс IEEE-488 (GPIB) H0740



- ✓ 24-контактный разъем в соответствии со стандартом IEEE-488 (GPIB) (гнездо)
- ✓ Гальваническая развязка измерительного прибора и интерфейса
- ✓ Для использования в осциллографах HM1008, HM1508, HM1008-2, HM1500-2, HM1508-2, HM2005-2, HM2008, а также сериях HMF, HMO, HMP и HMS



Интерфейс IEEE-488 (GPIB) H0880



- ✓ 24-контактный разъем в соответствии со стандартом IEEE-488 (GPIB) (гнездо)
- ✓ Гальваническая развязка измерительного прибора и интерфейса
- ✓ До 15 устройств на одну шину IEEE-488 (GPIB)
- ✓ Для использования в программируемых измерительных приборах серии 81XX



Осциллографы

Спектральный анализ

Источники питания

**Программируемые измерительные
приборы серии 8100**

Модульная система серии 8000

Опции

Принадлежности

Технические данные



4-разъемный стационарный блок с шунтирующей пластиной HZ181



4-разъемный стационарный блок с шунтирующей пластиной (для НМ8118) предназначен для тестирования выводных устройств.

4-разъемный измерительный кабель Кельвина HZ184



4-разъемный измерительный кабель Кельвина с зажимами Кельвина (для НМ8118, включен в комплект поставки) позволяет измерять нестандартные компоненты, которые не могут быть измерены обычными способами.

4-разъемный измерительный кабель-преобразователь HZ186



Измерительный кабель-преобразователь (для НМ8118) предназначен для измерений на трансформаторах.

4-разъемный стационарный блок для тестирования SMD-компонентов HZ188



4-разъемный стационарный блок для тестирования SMD-компонентов (для НМ8118, включен в комплект поставки) предназначен для тестирования SMD-компонентов (компонентов поверхностного монтажа).

Измерительный адаптер HZ809 для модульной системы серии 8000



Измерительный адаптер для тестирования и ремонта встраиваемых модулей из серии 8000 снаружи базового блока НМ8001-2. Соединения для разъемов модулей выводятся из базового блока «один в один». Таким образом, встраиваемые модули могут работать снаружи базового блока с открытым корпусом.

Переходник для гнезда питания HZ815 для прибора НМ8115-2



Переходник (3-контактная вилка с заземлением или вилка Евро-стандарта), обеспечивающий удобство измерений потребляемой мощности, линейного напряжения и потребляемого тока работающими от электрической сети устройствами, с помощью измерителя мощности НМ8115-2.

Комплект для монтажа в 19"-стойку HZ42 (2U)



Для монтажа в 19"-стойку приборов фирмы HAMEG с высотой 75 мм (для серии 8100, HM8143, HM7042-5, HM8001-2, HMP2020, HMP2030 и серии HMF).

Габариты (Ш x В): 440 x 360 мм плюс выступ прибора
2U (2 ед. высоты): 88 мм

При заказе приборов, которые должны будут использоваться с HZ42, указывайте пожалуйста «без ножек», иначе их придётся демонтировать при установке.

Комплект для монтажа в 19"-стойку HZ43 (3U)



Для монтажа в 19"-стойку приборов фирмы HAMEG с высотой 125 мм (для HM2005, HM303-6, HM504-2, HM507, HM5510, HM5014-2, HM5530, HM6050-2, HM7044, HMP4030*, HMP4040*).

Габариты (Ш x В): 440 x 360 мм плюс выступ прибора
3U (3 ед. высоты): 132,5 мм

При заказе приборов, которые будут монтироваться в HZ43, указывайте поставку «без ножек», иначе их придется демонтировать при установке.

* С учетом обеспечения устойчивости и весовой нагрузки (при условии достаточного пространства в стойке), рекомендуется использовать опцию HZP91. Она позволяет монтировать и демонтировать прибор даже с установленными ножками.

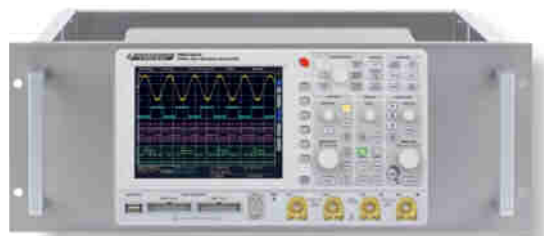
Комплект для монтажа в 19"-стойку HZ45 (4U)



Для монтажа в 19"-стойку приборов фирмы HAMEG 125 мм (для HM400, HM1000, HM1000-2, HM1008, HM1008-2, HM1500, HM1500-2, HM1508, HM1508-2, HM2005-2, HM2008).

Габариты (Ш x В): 440 x 360 мм плюс выступ прибора
4U (4 ед. высоты): 177 мм

Комплект для монтажа в 19"-стойку HZ46 (4U)



Для монтажа в 19"-стойку приборов фирмы HAMEG с высотой 175 мм (для всех серий HMO3522/24, HMO2524 и HMS).

Габариты (Ш x В): 440 x 170 мм плюс выступ прибора
4U (4 ед. высоты): 177 мм

Осциллографы

Спектральный анализ

Источники питания

**Программируемые измерительные
приборы серии 8100**

Модульная система серии 8000

Опции

Принадлежности

Технические данные



Accuracy: 50...60 Hz: $\pm[2\% + 3 \text{ digit}]$ (sine wave) voltage and current $>1/10$ of full scale

Monitor output (analog)

Connection: BNC connector (galvanic isolation to test circuit and RS-232 interface)
Reference potential: protective earth
Level: $1 V_{ac}$ at full scale (2,400/8,000 digit)
Accuracy: typ. 5%
Output impedance: approx. 10 k Ω
Bandwidth: DC...1 kHz
Protected up to: $\pm 30 V$

Functions and displays

Measurement functions: voltage, current, power, power factor
Range selection: automatic/manual
Overrange alarm: visual and acoustic
Display resolution:
Voltage 3-digit, 7-segment LED
Current 4-digit, 7-segment LED
Power 4-digit, 7-segment LED
Power factor 3-digit, 7-segment LED

Interface

Interface: Dual-Interface USB/RS-232 (H0820), IEEE-488 (GPIB) (optional)
Connection RS-232: D-sub connector (galvanic isolation to test circuit and monitor output)
Protocol: Xon/Xoff
Data rate: 9,600 Baud
Functions: control/data fetch

Miscellaneous

Safety Class: Safety Class I (EN 61010-1)
Power supply: 115/230 V $\pm 10\%$, 50...60 Hz, CAT II
Power consumption: approx. 15 W at 50 Hz
Operating temperature: $+5...+40^\circ C$
Storage temperature: $-20...+70^\circ C$
Rel. humidity: 5...80% (non condensing)
Dimensions (W x H x D): 285 x 75 x 365 mm
Weight: approx. 4 kg

All data valid at 23°C after 30 minutes warm-up.

Accessories supplied: Line cord, Operating manual, CD, Software

Recommended accessories:

H0880 Interface IEEE-488 (GPIB), galvanically isolated
 HZ10S 5 x silicone test lead (measurement connection in black)
 HZ10R 5 x silicone test lead (measurement connection in red)
 HZ10B 5 x silicone test lead (measurement connection in blue)
 HZ13 Interface cable (USB) 1.8 m
 HZ14 Interface cable (serial) 1:1
 HZ33 Test cable 50 Ω , BNC/BNC, 0.5 m
 HZ34 Test cable 50 Ω , BNC/BNC, 1.0 m
 HZ42 19" Rackmount kit 2RU
 HZ72 GPIB-Cable 2 m
 HZ815 Socket adapter

200 kHz LCR-Bridge HM8118

Product description, page 32

Conditions

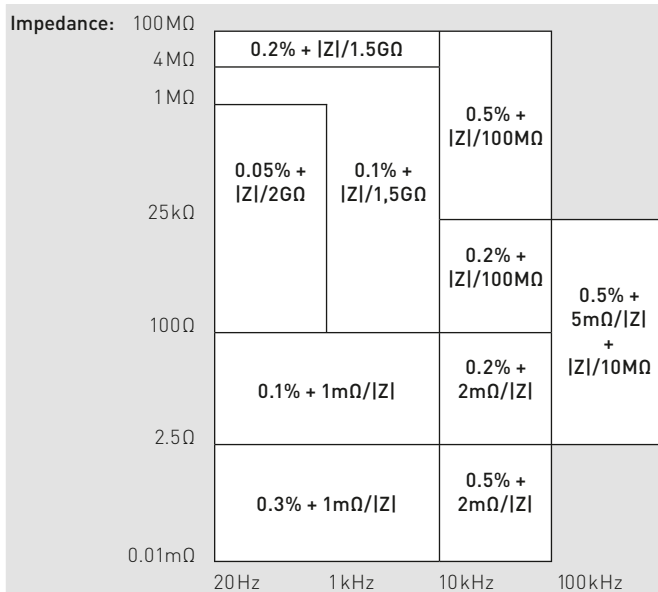
Test signal voltage: 1 V
Open and short corrections performed
Measurement time: SLOW

Display

Measurement modes: Auto, L-Q, L-R, C-D, C-R, R-Q, Z- Θ , Y- Θ , R-X, G-B, N- Θ , M
Equivalent circuits: Auto, Series or Parallel
Parameters displayed: Value, Deviation or % Deviation
Averaging: 2...99 measurements

Accuracy

Primary Parameters: Basic accuracy (Test voltage: 1.0 V, measurement SLOW/MEDIUM, autoranging mode, constant voltage OFF, bias off). For FAST mode double the basic accuracy values



Secondary Parameters:

Basic accuracy D, Q: ± 0.0001 @ $f = 1 \text{ kHz}$
 Phase angle: $\pm 0.005^\circ$ @ $f = 1 \text{ kHz}$

Ranges

|Z|, R, X: 0.01 m Ω ...100 M Ω
|Y|, G, B: 10 nS...1,000 S
C: 0.01 pF...100 mF
L: 10 nH...100 kH
D: 0.0001...9.9999
Q: 0.1...9,999.9
 Θ : $-180...+180^\circ$
 Δ : $-999.99...999.99\%$
M: 1 μH ...100 H
N: 0.95...500

Measurement conditions and functions

Test frequency: 20 Hz...200 kHz (69 steps)
Frequency accuracy: $\pm 100 \text{ ppm}$
AC test signal level: 50 mV_{rms}...1.5 V_{rms}
Resolution 10 mV_{rms}
Drive level accuracy: $\pm(5\% + 5 \text{ mV})$
Internal Bias Voltage: 0...+5.00 V_{dc}
Resolution 10 mV
External Bias Voltage: 0...+40 V_{dc} (fused 0.5 A)
Internal Bias Current: 0...+200 mA
Resolution 1 mA
Range Selection: Auto and Hold

Trigger:	Continuous, manual or external via interface, Binning Interface or Trigger Input
Trigger delay time:	0...999 ms in 1 ms steps
Measurement time (f ≥ 1 kHz):	
FAST	70 ms
MEDIUM	125 ms
SLOW	0.7 s

Other Instrument Functions	
Test signal level monitor:	Voltage, current
Error Correction:	Open, Short, Load
Save/Recall:	9 instrument settings
Front-end Protection:	$V_{max} < \sqrt{2/C} @ V_{max} < 200V$, C in Farads (1 Joule of stored energy)
Low Potential and Low Current Guarding:	Ground, Driven Guard or Auto (fused)
Constant Voltage Mode (25 Ω source):	
Temperature effects R, L or C	±5 ppm/°C
Interface:	Dual-Interface USB/RS-232 (H0820), IEEE-488 (GPIB) (optional)
Safety Class:	Safety Class I (EN61010-1)
Power supply:	110...230V ±10%, 50...60 Hz, CAT II
Power consumption:	approx. 20 W
Operating temperature:	+5...+40 °C
Storage temperature:	-20...+70 °C
Rel. humidity:	5...80 % (non condensing)
Dimensions (W x H x D):	285 x 75 x 365 mm
Weight:	approx. 4 kg

All data valid at 23 °C after 30 minutes warm-up.

Accessories supplied:	Line cord, Operating manual, HZ184 4 Terminal Kelvin Test Cable and HZ188 4 Terminal SMD Component Test Fixture, CD
Recommended accessories:	
H0118	Binning Interface
H0880	Interface IEEE-488 (GPIB), galvanically isolated
HZ13	Interface cable (USB) 1.8 m
HZ14	Interface cable (serial) 1:1
HZ33	Test cable 50 Ω, BNC/BNC, 0.5 m
HZ34	Test cable 50 Ω, BNC/BNC, 1.0 m
HZ42	19" Rackmount kit 2RU
HZ72	GPIB-Cable 2 m
HZ181	4 Terminal Test Fixture including Shorting Plate
HZ186	4 Terminal Transformer Test Cable

3 GHz Programmable Counter HM8123

Product description, page 33

Input characteristics (Input A and B)		
Connection:	BNC socket	
Frequency range:		
0...200 MHz	(DC-coupled)	
10 Hz...200 MHz	(1 MΩ, AC-coupled)	
500 kHz...200 MHz	(50 Ω, AC-coupled)	
Input impedance:	1 MΩ 30 pF or 50 Ω (switchable)	
Attenuation:	1:1, 1:10, 1:100 (selectable)	
Sensitivity (normal triggering):		
0...80 MHz	25 mV _{rms} (sine wave), 80 mV _{pp} (pulse)	
80...200 MHz	65 mV _{rms} (sine wave)	
20 Hz...80 MHz	50 mV _{rms} (sine wave, auto trigger)	
Trigger (programmable via encoder or software):		
Attenuation:	Trigger level:	Resolution:
1:1	0...±2V	1 mV
1:10	0...±20V	10 mV
1:100	0...±200V	100 mV
Max. input voltage:		
Input 1 MΩ	250 V (DC + AC _{peak}) from 0...440 Hz decreasing to 8V _{rms} at 1 MHz	
Input 50 Ω	5V _{rms}	
Minimum pulse duration:	<5 ns for single pulse	
Input noise:	(typ.) 100 μV	

Auto trigger (AC coupling):	trigger point: 50% of peak-to-peak value
Trigger slope:	Rising or falling
Filter:	50 kHz low-pass filter (selectable)

Input characteristics (Input C)	
Connection:	SMA socket
Frequency range:	100 MHz...3 GHz
Input sensitivity:	up to 1 GHz: 30 mV _{rms} (typ. 20 mV _{rms}) 1...3 GHz: 100 mV _{rms} (typ. 80 mV _{rms})
Input impedance:	50 Ω nominal
Max. input voltage:	5V (DC + AC _{peak})

Input characteristics			
	External Reset	Reference	Gate/Arming
Input impedance:	5 kΩ	500 Ω	5 kΩ
Max. input voltage:	±30V	±20V	±30V
Input sensitivity:	-	typ. 2V _{pp}	-
High level:	>2V	-	>2V
Low level:	<0.5V	-	<0.5V
Min. pulse duration:	200 ns	-	50 ns
Input frequency:	-	10 MHz	-
Min. eff. gate time:	-	-	20 μs

Measurement functions
Frequency A/B/C; period duration A; width A; totalize A; RPM A; frequency ratio A:B; time interval A:B; time interval A:B (average); phase A to B; Duty cycle A; burst measurements

Frequency measurement (Inputs A, B, C)	
Frequency range:	0...200 MHz (3 GHz)
LSD:	$(1.25 \times 10^{-8} \times \text{frequency}) / \text{measurement time}$
Resolution:	1 LSD
Accuracy:	±(resolution/frequency ±time inaccuracy ±trigger error ² /measurement time)

Period duration measurement	
Range:	5 ns...10,000 s
LSD:	$(1.25 \times 10^{-8} \times \text{period}) / \text{measurement time}$
Resolution:	1 LSD
Accuracy:	±resolution/period ±(trigger error ² /measurement time)

Totalization A		
	(manual control)	(external control)
Range:	0...200 MHz	0...200 MHz
Min. pulse duration:	10 ns	10 ns
LSD:	1 count	±1 count
Resolution:	LSD	LSD
Accuracy:	(resolution ±ext. gate time error x frequency A)/total	
Pulse resolution:	10 ns	10 ns
Ext. gate error:	-	100 ns

Time interval/Average time interval		
(Input A = start; input B = stop)		
LSD:	10 ns (0, 1 ps...10 ns in 'average' mode)	
Resolution:	1 LSD	
Accuracy:	±(resolution + trigger error ² +system error)/time interval ±time base uncertainty (system error: ≤4 ns)	
Number of average:	N = 1...25	LSD = 10 ns
	N = 26...2,500	LSD = 1 ns
	N = 2,501...250,000	LSD = 100 ps
	N = 250,001...25,000,000	LSD = 10 ps
	N = >25,000,000	LSD = 0.1 ps

RPM measurement	
NPR¹⁾ presetting:	1...65,535 pulses per revolution
Gate time:	330 ms fixed
LSD:	$7.5 \times 10^{-8} \times \text{revolution speed}$
Resolution:	1 LSD
Accuracy:	±(trigger error ² /0.33) ±time base error

Offset	
Range:	Covers the entire measurement range