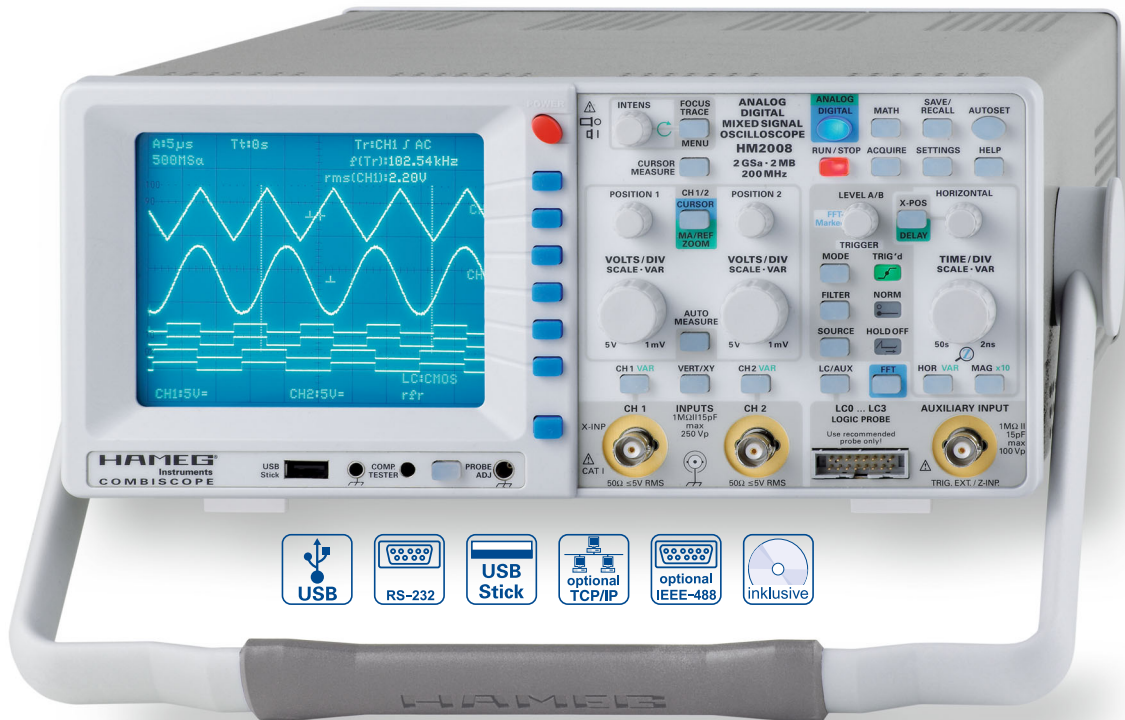
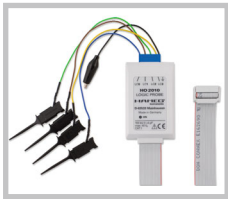


200MHz Mixed Signal CombiScope® mit FFT HM2008

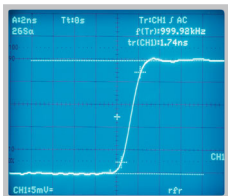
HM2008



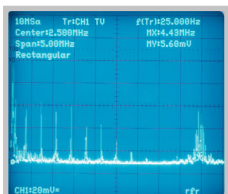
Logikstastkopf H02010



Anstiegszeitmessung im Digitalbetrieb mit 2 ns/Div, 2 GSa/s



Frequenzanalyse eines Videosignals mit FFT



- 2 GSa/s Real Time Sampling, 20 GSa/s Random Sampling
- 2 MPts Speicher pro Kanal, Memory Zoom bis 100.000:1
- Frequenzspektrumanzeige durch FFT
- 2 Kanäle + 4 Logikkanäle mit Option H02010 (MSO)
- Ablenkoeffizienten 1 mV/Div...5 V/Div, mit einstellbarer DC-Offset Spannung; Zeitbasis 2 ns/Div...50 s/Div
- Betriebsarten: Single, Refresh, Average, Envelope, Roll, Peak-Detect
- Front-USB-Stick Anschluss für Screenshots
- USB/RS-232, optional IEEE-488 oder Ethernet/USB
- Signalanzeigen: Yt, XY und FFT; Interpolation: Sinx/x, Pulse, Dot Join (linear)
- Umschaltbare Eingangsimpedanz 1 MΩ/50 Ω
- Analogbetrieb siehe HM2005-2

200 MHz Mixed Signal CombiScope® mit FFT HM2008

Alle Angaben bei 23 °C nach einer Aufwärmzeit von 30 Minuten.

Vertikalablenkung

Kanäle:	
Analog:	2
Digital:	2 + (zusätzlich mit Option HO2010) 4 Logikkanäle
Betriebsarten:	
Analog:	CH 1 (Kanal 1) oder CH 2 (Kanal 2) einzeln, Dual, (CH 1 und CH 2 alternierend oder chop.), Addition
Digital:	Analogsignal Kanäle: CH 1 oder CH 2 einzeln, DUAL (CH 1 und CH 2) oder Addition. Logiksignal Kanäle (LCH 0...3) zuschaltbar.
X in XY-Betrieb:	CH 1
Invert:	CH 1, CH 2
Bandbreite (-3 dB):	2 x 0...200 MHz
Anstiegszeit:	< 1,75 ns
Bandbreitenbegrenzung (zuschaltbar):	ca. 20 MHz (1 mV/Div...5 V/Div)
Ablenkoeffizienten (CH 1, 2):	12 kalibrierte Stellungen
1 mV...2 mV/Div:	± 3 % (0...100 MHz (-3 dB))
5 mV...5 V/Div:	± 3 % (1-2-5 Schaltfolge)
variabel (unkalibriert):	> 1 mV/Div...5 V/Div, kontinuierlich
Eingänge Kanal 1, Kanal 2:	
Eingangsimpedanz:	1 MΩ 13 pF
Eingangskopplung:	DC, AC, 50 Ω, GND (Ground)
Offseteinstellung:	
1 mV, 2 mV	± 0,2 V
5 mV...50 mV	± 1 V
100 mV...5 V	± 20 V
Max. Eingangsspannung:	250 V (DC + Spitze AC), 50 Ω < 5 V _{eff}
Y Verzögerungsleitung:	70 ns
Messstromkreise:	Messkategorie I

Analog-Betrieb:

Hilfseingang (AUXILIARY INPUT):	
Funktion (wählbar):	Extern Trigger, Z (Helltastung bei Analogbetrieb)
Kopplung (Ext. Trig. /Z):	alle / AC, DC
Max. Eingangsspannung:	100 V (DC + Spitze AC)

Digital-Betrieb:

Logik Kanäle in Verbindung mit Option HO2010:	
Anzahl:	4 (LCH 0...3)
Standard-Schaltsschwellen:	TTL, CMOS, ECL (für alle gemeinsam)
Benutzerdefinierbare Schaltsschwellen:	2
im Bereich:	-2V...+8V (für alle gemeinsam)

Triggerung

Analog- und Digital-Betrieb	
Automatik (Spitzenwert):	
Min. Signalthöhe:	5 mm
Frequenzbereich:	10 Hz...250 MHz
Leveleinstellbereich:	von Spitze- zu Spitze+
Normal (ohne Spitzenwert):	
Min. Signalthöhe:	5 mm
Frequenzbereich:	0...250 MHz
Leveleinstellbereich:	-10 Div...+10 Div
Betriebsarten:	Flanke/Video/Logik
Flankenrichtung:	Steigend, fallend, beide
Quellen:	CH 1, CH 2, altern. CH 1/2 (≥ 8 mm; nur Analog-Betrieb), Netz, ext.
Kopplung:	AC: 10 Hz...250 MHz DC: 0...250 MHz HF: 30 kHz...250 MHz LF: 0...5 kHz Noise Rej. zuschaltbar
Video:	pos./neg. Sync. Impulse
Norm:	525 Zeilen / 60 Hz Systeme 625 Zeilen / 50 Hz Systeme
Halbbild:	gerade/ungerade/beide
Zeile:	alle/Zeilennummer wählbar
Quelle:	CH 1, CH 2, Ext.
Triggeranzeige:	LED
Ext. Trigger über:	AUXILIARY INPUT (0,3 V _{SS} , 0...200 MHz)
Kopplung:	AC, DC
Max. Eingangsspannung:	100 V (DC + Spitze AC)
Digital-Betrieb:	
Pre/Post Trigger:	-100%...+400% auf ganzen Speicher bezogen
Logik (mit Option HO2010):	UND/ODER, WAHR/UNWAHR

Quelle:	Logic Channel 0...3
Beschaffenheit:	X, H, L

Analog-Betrieb:

2. Trigger	
Min. Signalthöhe:	5 mm
Frequenzbereich:	0...250 MHz
Kopplung:	DC
Leveleinstellbereich:	-10 Div...+10 Div

Horizontalablenkung

Analog-Zeitbasis	
Betriebsarten:	A, ALT (alternierend A/B), B
Zeitkoeffizient A:	20 ns/Div...0,5 s/Div (1-2-5 Schaltfolge)
Zeitkoeffizient B:	20 ns/Div...20 ms/Div (1-2-5 Schaltfolge)
Genauigkeit A und B:	± 3 %
X-Dehnung x10:	bis 2 ns/Div
Genauigkeit:	± 5 %
Variabler Zeitkoeffizient A/B:	cont. 1:2:5
Hold-off Zeit:	variabel bis 1:10 (LED-Anzeige)

Analog XY-Betrieb

Bandbreite X-Verstärker:	0...3 MHz (-3 dB)
XY-Phasendifferenz:	< 3° < 220 kHz

Digital-Zeitbasis

Zeitbasisbereich (1-2-5 Schaltfolge)	
Refresh Betriebsart:	2 ns/Div...50 s/Div
mit Peak Detect:	500 ns/Div...50 s/Div (min. Pulsbreite 10 ns)
Roll Betriebsart:	50 ms/Div...50 s/Div

Genauigkeit Zeitbasis

Zeitkoeffizient:	50 ppm
Anzeige:	± 1 %
Speicher Zoom:	max. 100.000:1

Digital XY-Betrieb

Bandbreite X-Verstärker:	0...200 MHz (-3 dB)
XY-Phasendifferenz:	< 3° < 200 MHz

Digitale Speicherung

Abtastrate (Echtzeit):	Analogsignal Kanäle: max. 2 x 1 GSa/s oder 1 x 2 GSa/s (interleaved); Logiksignal Kanäle: max. 4 x 500 MSA/s
Abtastrate (Random Sampling):	20 GSa/s (1 Kanal-); 25 GSa/s (2 Kanalbetrieb)
Bandbreite:	2 x 0...200 MHz (Random)
Speicher:	2 x 2 MPTs (analog); 4 x 2 MPTs (Logik)
Betriebsarten:	Refresh, Average, Envelope, Roll: freilaufend/getriggert, Peak-Detect
Auflösung (vertikal):	8 Bit (25 Pkt/Div)
Auflösung (horizontal):	
Yt:	11 Bit (200 Pkt/Div)
XY:	8 Bit (25 Pkt/Div)
Interpolation:	Sinx/x, Dot Join (linear)
Verzögerung:	2 Million x (1/Abtastrate; max.) 8 Million x (1/Abtastrate; max.)
Signalwiederholrate:	max. 170/s bei 2 M-Punkte
Darstellung:	Dots (nur erfasste Punkte), Vektor (Interpolation), Optimal (Vektoranzeige mit kompl. Speichergewichtung)
Anzahl Referenzspeicher:	9 Speicher mit 2k-Punkte (für gespeicherte Kurven)
Anzeige:	2 Signale von 9 (frei wählbar)

FFT- Betriebsart

Anzeige X:	Frequenzbereich
Anzeige Y:	Echtheffektivwert der Spektrallinien
Skalierung:	Linear oder logarithmisch
Pegelanzeige:	dBV, V
Fenster:	Rechteck, Hanning, Hamming, Blackman
Einstellung:	Mittelfrequenz, Span
Marker:	Frequenz, Amplitude
Zoom (Frequenzachse):	bis zu x 20

Bedienung/Messung/Schnittstellen

Bedienung:	Menü (mehrsprachig), Autoset, Hilfsfunktionen (mehrsprachig)
Save/Recall intern:	
analog:	9 Geräteeinstellungen
digital:	9 Signalkurven (je 2k) mit Geräteeinstellungen
Signalquellen:	CH 1, CH 2, LCH 0...3, ZOOM, Referenz 1...9 oder Mathematik
Signalanzeige:	max. 6 Signalkurven

USB Memory-Stick:	
Save/Recall extern:	
Geräteeinstellungen und Signale:	CH1, CH2, LCH 0...3, ZOOM, Referenz 1...9 oder Mathematik als Bitmap
Screen-shot:	
Signalanzeigedaten (2k pro Kanal):	Binär (SCPI-Rohdaten), Text (ASCII-Format), CSV (Tabellenkalkulation)
Frequenzzähler:	
6 Digit Auflösung:	> 1 MHz...250 MHz
5 Digit Auflösung:	0,5 Hz...1 MHz
Genauigkeit:	50 ppm
Auto Messfunktionen:	
Analog-Betrieb:	Frequenz, Periode, U_{dc} , U_{SS} , U_{S+} , U_{S-}
zusätzl. im Digitalbetrieb:	U_{eff} , $U_{Mittelwert}$
Cursor Messfunktionen:	
Analog-Betrieb:	Δt , $1/\Delta t$ (f), t_a , ΔU , U gegen GND, Verhältnis X und Y
zusätzl. im Digitalbetrieb:	U_{SS} , U_{S+} , U_{S-} , $U_{Mittelwert}$, U_{eff} , Impulszähler
Auflösung Readout/Cursor:	1000 x 2000 Punkte, Signale: 250 x 2000
Schnittstellen (plug-in):	USB/RS-232 (H0720)
Optional:	IEEE-488, Ethernet/USB

Mathematische Funktionen

Anzahl der Formelsätze:	5 mit je 5 Formeln
Quellen:	CH 1, CH 2, Math 1 – Math 5
Ziele:	5 Mathematikspeicher (Math 1...5)
Funktionen:	ADD, SUB, 1/X, ABS, MUL, DIV, SQ, POS, NEG, INV
Anzeige:	max. 2 Mathematikspeicher (Math 1...5)

Anzeige

CRT:	D14-375GH
Anzeigefläche m. Innenraster:	8 Div x 10 Div
Beschleunigungsspannung:	ca. 14 kV

Verschiedenes

Komponententester	
Testspannung:	ca. $7V_{eff}$ (Leerlauf), ca. 50 Hz
Teststrom:	max. $7mA_{eff}$ (Kurzschluss)
Bezugspotenzial:	Masse (Schutzleiter)
Probe ADJ Ausgang:	1 kHz/1 MHz Rechtecksignal $0,2V_{SS}$ (Tastkopfabgleich) ($t_a < 4$ ns)
Strahldrehung:	elektronisch
Netzanschluss:	105...253 V, 50/60 Hz $\pm 10\%$, CAT II
Leistungsaufnahme:	48 Watt bei 230 V, 50 Hz
Schutzart:	Schutzklasse I (EN61010-1)
Arbeitstemperatur:	+5°C...+40°C
Lagertemperatur:	-20°C...+70°C
Rel. Luftfeuchtigkeit:	5%...80% (ohne Kondensation)
Abmessungen (B x H x T):	285 x 125 x 380 mm
Gewicht:	5,6 kg

Im Lieferumfang enthalten: Netzkabel, Bedienungsanleitung, 2 Tastköpfe 10:1 mit Teilungsfaktorkennung (HZ200), Windows Software für Gerätesteuerung und Datentransfer

Optionales Zubehör:

H0730 Dual-Schnittstelle Ethernet/USB
H0740 Schnittstelle IEEE-488 (GPIB)
HZ70 Opto-Schnittstelle (mit Lichtleiterkabel)

www.hameg.com