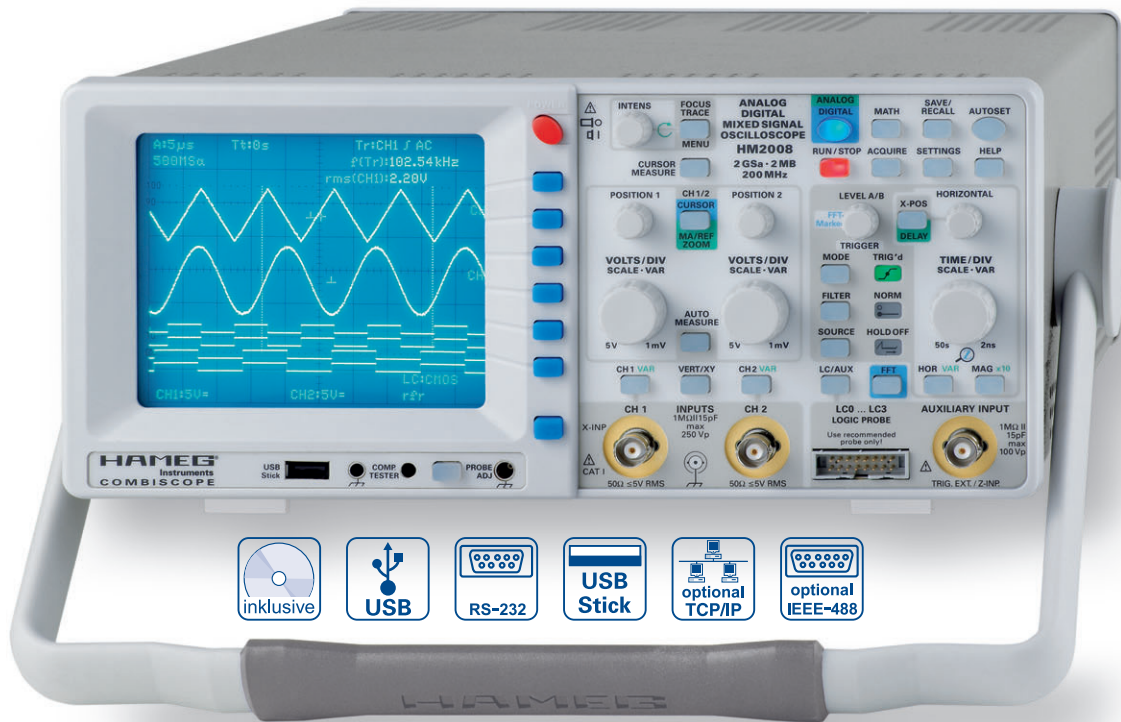
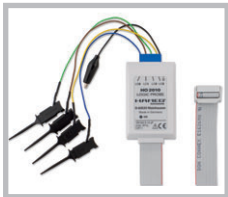


200 MHz Mixed Signal CombiScope® mit FFT HM2008

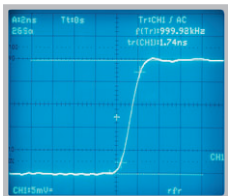


HM2008

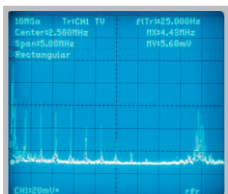
Logikstastkopf HO2010



Anstiegszeitmessung im
Digitalbetrieb mit 2 ns/cm,
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 HO2010

**Ablenkkoeffizienten: 1 mV/cm – 5 V/cm,
mit einstellbarer DC-Offset Spannung;
Zeitbasis: 50 s/cm – 2 ns/cm**

**Betriebsarten: Single, Refresh, Average, Envelope, Roll,
Peak-Detect**

Front-USB-Stick Anschluss für Screenshots

USB/RS-232, optional: IEEE-488, Ethernet/USB

**Signalanzeigen: Yt, XY und FFT;
Interpolation: Sinx/x, Pulse, Dot Join (linear)**

Umschaltbare Eingangsimpedanz 1 M Ω /50 Ω

200 MHz Mixed Signal CombiScope® mit FFT HM2008

Vertikalablenkung

Kanäle:	
Analog:	2
Digital:	2 + (zusätzlich mit Option H02010) 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/cm – 5 V/cm)	
Ablenkkoeffizienten (CH 1, 2): 12 kalibrierte Stellungen	
1 mV – 2 mV/cm:	± 3 % (0 – 100 MHz (-3 dB))
5 mV – 5 V/cm:	± 3 % (1-2-5 Schaltfolge)
variabel (unkalibriert):	1 mV/cm bis 5 V/cm, 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 H02010:

Anzahl	4 (LCH 0 – 3)
Standard-Schaltsschwellen:	TTL, CMOS, ECL (für alle gemeinsam)
Benutzerdefinierbare Schaltsschwellen: 2	
im Bereich:	-2V bis +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 cm bis +10 cm

Betriebsarten: Flanke/Video/Logik

Flankenrichtung: positiv, negativ, 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 % bis +400 % auf ganzen Speicher bezogen

Logik (mit Option H02010): AND/OR, 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 cm bis +10 cm

Horizontalablenkung

Analog-Zeitbasis

Betriebsarten:	A, ALT (alternierend A/B), B
Zeitkoeffizient A:	0,5 s/cm – 20 ns/cm (1-2-5 Schaltfolge)
Zeitkoeffizient B:	20 ms/cm – 20 ns/cm (1-2-5 Schaltfolge)
Genauigkeit A und B:	± 3 %
X-Dehnung x10:	bis 2 ns/cm
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:	50 s/cm – 2 ns/cm
mit Peak Detect:	50 s/cm – 500 ns/cm (min. Pulsbreite 10 ns)
Roll Betriebsart:	50 s/cm – 50 ms/cm

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 2 GSa/s interleaved;
Logiksignal Kanäle: max. 4 x 500 MSa/s

Abtastrate (Random Sampling): 20 GSa/s (1Kanal-); 25 GSa/s (2 Kanalbetrieb)

Bandbreite: 2 x 0 – 200 MHz (Random)

Speicher: 2 M-Samples pro Kanal

Betriebsarten: Refresh, Average, Envelope, Roll:
freilaufend/getriggert, Peak-Detect

Auflösung (vertikal): 8 Bit (25 Pkt/cm)

Auflösung (horizontal):

Yt:	11 Bit (200 Pkt/cm)
XY:	8 Bit (25 Pkt/cm)

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, Blackmann
Einstellung:	Mittenfrequenz, 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_{pp} , U_{p+} , U_{p-}
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 cm x 10 cm
Beschleunigungsspannung:	ca. 14 kV

Verschiedenes	
Komponententester	
Testspannung:	ca. 7 V_{eff} (Leerlauf), ca. 50 Hz
Teststrom:	max. 7 mA _{eff} (Kurzschluss)
Bezugspotenzial:	Masse (Schutzleiter)
Probe ADJ Ausgang:	1 kHz/1 MHz Rechtecksignal 0,2 V_{ss}
(Tastkopfabgleich)	($t_a < 4$ ns)
Strahldrehung:	elektronisch
Netzanschluss:	105 – 253 V, 50/60 Hz ± 10 %, CAT II
Leistungsaufnahme:	48 Watt bei 230 V, 50 Hz
Schutzart:	Schutzklasse I (EN61010-1)
Gewicht:	5,6 kg
Gehäuse (B x H x T):	285 x 125 x 380 mm
Umgebungstemperatur:	0 °C...+40 °C

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