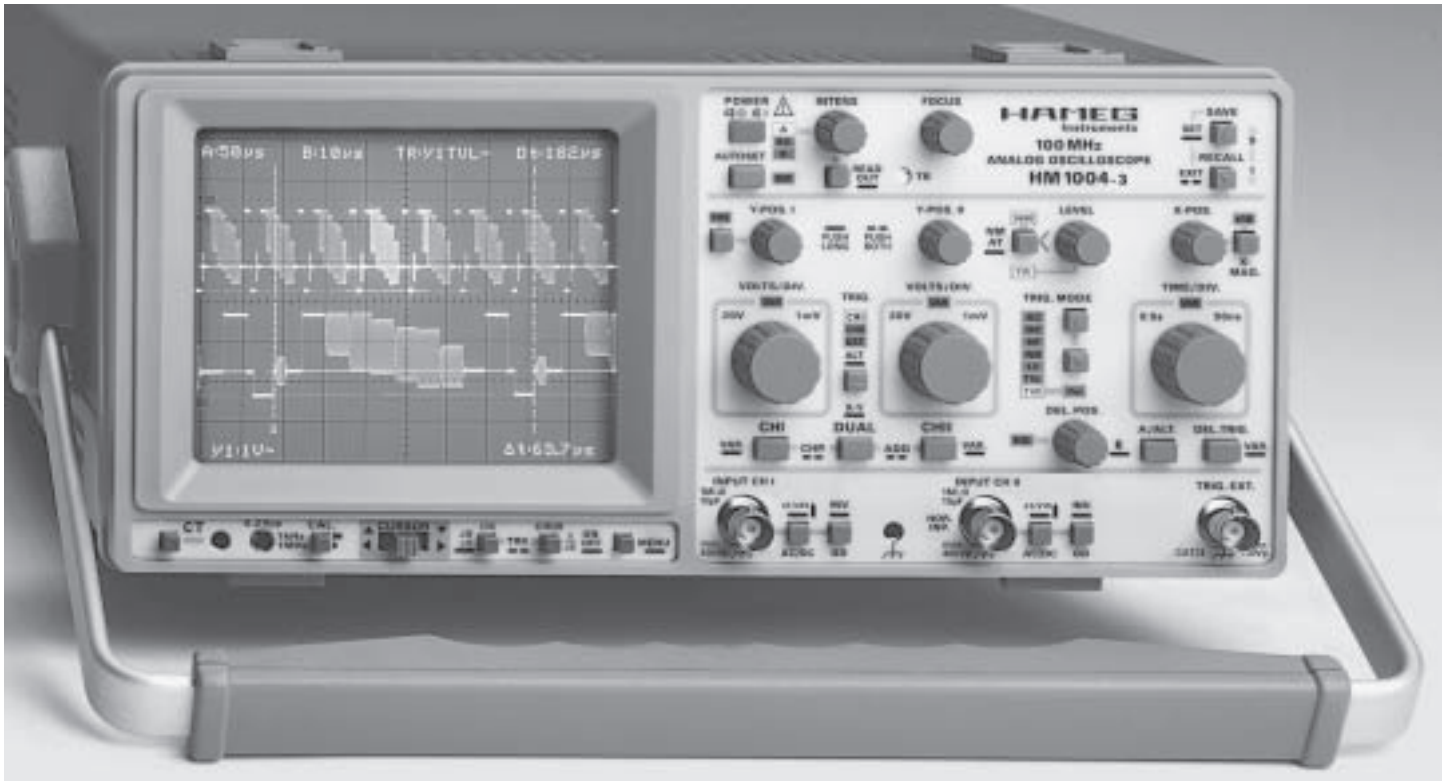


## Die Analog-Oszilloskope HM1004-3 und 2005 (100MHz und 200MHz) mit Autoset, Readout/Cursor, Save/Recall und RS-232 Schnittstelle



- 2 x DC bis 100MHz (200MHz-HM2005), 2 x 1mV/cm bis 20V/cm (5V/cm-HM2005)
- Triggerung DC – 200MHz (300MHz-HM2005), Spitzenwert-Triggerung
- Zeitbasis A: 0.5s – 5ns (2ns/HM2005)/cm, Zeitbasis B: 20ms–5(2)ns/cm, 2. Triggerung
- 1kHz/1MHz Kalibrator, TV-Sync-Separator, Komponententester

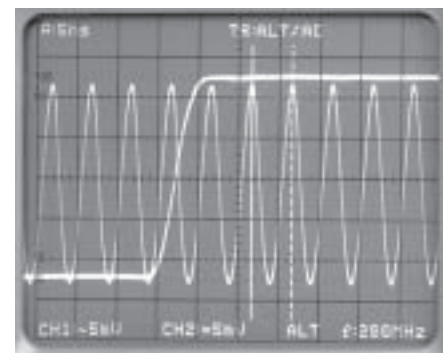
Die mit modernster Technik ausgestatteten Oszilloskope **HM1004-3** und **HM2005** verfügen über ein **prozessorgesteuertes System**, mit dem unter anderem die Bedienung vereinfacht wird. Dominierend sind dabei die **"Autoset"**- und **"Save/Recall"**-Funktionen, mit welchen auch ungeübte Personen die Geräte sehr leicht bedienen können. Selbstverständlich sind alle über **"Autoset"** gesetzten Messparameter danach noch manuell veränderbar. Mit Hilfe der **"Save / Recall"**-Funktionen können **9 komplette Einstellprogramme** inklusive Cursor und Strahlhelligkeit gespeichert und jederzeit wieder aufgerufen werden.

Alle kalibrierten Werte und diverse Funktionen werden mit Hilfe der **Readout**-Funktion auf dem Bildschirm angezeigt. Für die genaue Ermittlung der Zeit-, Frequenz- und Amplitudenwerte stehen **2 Cursors** zur Verfügung.

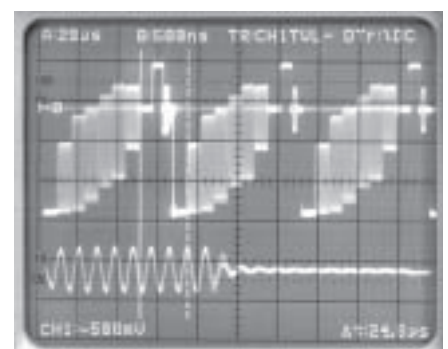
Die hohe Übertragungsgüte der Messverstärker mit **Verzögerungsleitung** erlaubt sowohl die **naturgetreue Darstellung** von impulsartigen Signalen, als auch Aufzeichnungen bis in den Frequenzbereich **> 200MHz**, mit dem **HM2005** sogar bis über **300MHz**. Ebenso exzellent ist die Triggerung beider Geräte. Bereits ab **5mm** Bildhöhe werden einwandfrei stehende Bilder dargestellt. Ferner gestattet die echte **2. Zeitbasis** mit Hilfe der **2. Triggerung** die Aufzeichnung stark gedehnter Signalausschnitte, auch wenn sie asynchron sind.

Für die Verwendung als Systemgeräte sind sie mit einer **RS-232** Schnittstelle zur Steuerung der Einstellparameter ausgerüstet. Der Oszilloskopbefehlssatz und Programmierbeispiele zur Steuerung werden mitgeliefert.

**Im Lieferumfang: Netzkabel, Manual und Software für Windows auf CD-ROM, 2 Tastköpfe 10:1**



Oszillogramm mit 1MHz Rechteck- und 200MHz Sinus-Signal, alternierend getriggert



Oszillogramm eines FBAS-Signals mit Burst-Darstellung über Zeitbasis B und 2. Triggerung

## Technische Daten

**HM1004-3** (100MHz) (Referenztemperatur: 23°C ±2°C) **HM2005** (200MHz)

## Vertikalablenkung

## Betriebsarten:

Kanal I oder Kanal II einzeln, Kanal I und Kanal II  
alternierend oder chop.

Kanal I oder Kanal II einzeln, Kanal I und Kanal II  
alternierend oder chop.

## Summe oder Differenz:

von K I und K II

von K I und K II

## Invertierung:

K I und K II

K I und K II

## XY-Betrieb:

über Kanal I (Y) und Kanal II (X)

über Kanal I (X) und Kanal II (Y)

## Bandbreite:

2x 0–100MHz (-3dB)

2x 0–200MHz (-3dB)

## mit Begrenzung:

-

2x 0– ca. 50MHz(-3dB)

## Anstiegszeiten:

<3,5ns

<1,75ns

## Überschwingen:

max. 1%

max. 1%

## Ablenkkoeffizienten:

14 kalibrierte Stellungen

12 kalibrierte Stellungen

**1mV – 2mV/cm** ±5% (0 bis 10MHz (-3dB))

**1mV – 2mV/cm** ±5% (0 bis 10MHz (-3dB))

**5mV – 20V/cm** ±3% (1-2-5 Teilung)

**5mV – 5V/cm** ±3% (1-2-5 Teilung)

variabel 2,5:1 bis **50V/cm** (unkalibriert)

variabel 2,5:1 bis **12,5V/cm** (unkalibriert)

1MΩ II 15pF

1MΩ II 15pF

DC-AC-GD

DC-AC-GD

400V (DC + Spitze AC)

250V (DC + Spitze AC)

ca. 70ns

ca. 70ns

## Triggerung

## Automatik (Spitzenwert):

<20Hz-200MHz (≥5mm)

<20Hz-300MHz (≥5mm)

## Normal mit Level-Einstellung:

DC-200MHz (≥5mm)

DC-300MHz (≥5mm)

## Flankenrichtung:

positiv oder negativ

positiv oder negativ

## ALT.-Triggerung:

≥8mm

≥8mm

## Trigger-Anzeige:

LED

LED

## Quellen:

Kanal I oder II, K I alternierend K II,  
Netz und extern

Kanal I oder II, K I alternierend K II,  
Netz und extern

## Kopplung:

**AC** (10Hz- 200MHz), **DC** (0 -200MHz),

**AC** (10Hz- 300MHz), **DC** (0 -300MHz),

**HF** (50kHz - 200MHz), **LF** (0 -1,5kHz),

**HF** (50kHz - 300MHz), **LF** (0 -1,5kHz),

**NR** (Noise reject): 0–50MHz (≥8mm)

**NR** (Noise reject): 0–50MHz (≥8mm)

Bild und Zeile

Bild und Zeile

≥0,3V<sub>ss</sub> von 0 bis 100MHz

≥0,3V<sub>ss</sub> von 0 bis 200MHz

mit Level-Einst. und Flankenwahl. 0–200MHz

mit Level-Einst. und Flankenwahl. 0–300MHz

## Aktiver TV-Sync-Separator:

## Triggerung extern:

## Triggerung Zeitbasis B:

## Horizontalablenkung

## Zeitbasis A:

22 kalibrierte Stellungen ±3%

23 kalibrierte Stellungen ±3%

0,5s- 50ns/cm; var. 2,5:1 bis mind. 1,25s/cm

0,5s- 20ns/cm; var. 2,5:1 bis mind. 1,25s/cm

**5ns/cm** ±5%

**2ns/cm** ±5%

variabel bis ca. 10:1

variabel bis ca. 10:1

## Hold-off-Zeit:

18 kalibrierte Stellungen ±3%

19 kalibrierte Stellungen ±3%

## Zeitbasis B:

20ms-50ns/cm

20ms – 20ns/cm

## Betriebsarten:

**A / ALT / B**

**A / ALT / B**

## Bandbreite X-Verstärker:

0-3MHz (-3dB)

0-5MHz (-3dB)

## Eingang X-Verstärker:

Kanal II,

Kanal I,

## Ablenkkoeffizienten:

wie Kanal II,

wie Kanal I,

## X-Y- Phasendifferenz:

<3° unter 220kHz

<3° unter 220kHz

## Bedienung / Anzeigen

## Manuell:

über Bedienungsknöpfe

über Bedienungsknöpfe

## Autoset:

automatische Parametereinstellung

automatische Parametereinstellung

## Save und Recall:

für 9 kompl. Einstellungen

für 9 kompl. Einstellungen

## Readout:

Anzeige diverser Messparameter

Anzeige diverser Messparameter

## Cursormessungen:

ΔU, Δt oder 1/Δt (Freq.)

ΔU, Δt oder 1/Δt (Freq.)

## Schnittstelle:

**RS-232** (serienmäßig)

**RS-232** (serienmäßig)

## Komponententester

## Testspannung:

ca. 7V<sub>eff</sub> (Leerlauf) ca. 50Hz

ca. 7V<sub>eff</sub> (Leerlauf) ca. 50Hz

## Teststrom:

max. 7mA<sub>eff</sub> (Kurzschluss)

max. 7mA<sub>eff</sub> (Kurzschluss)

## Verschiedenes

## Röhre:

D14-375GH, 8x10cm, Innenraster

D14-375GH, 8x10cm, Innenraster

## Beschleunigungsspannung:

ca. 14kV

ca. 14kV

## Strahldrehung:

auf Frontseite einstellbar

auf Frontseite einstellbar

## Kalibrator:

┘┘ 0.2V ±1%, ≈ 1kHz/1MHz (t<sub>a</sub><4ns)

┘┘ 0.2V ±1%, ≈ 1kHz/1MHz (t<sub>a</sub><4ns)

## Z-Eingang (Helligk.-Mod.):

-

max. +5V TTL

## Netzanschluss:

100-240V ±10%, 50/60Hz

100-240V ±10%, 50/60Hz

## Leistungsaufnahme:

ca. 38 Watt bei 50Hz

ca. 43 Watt bei 50Hz

## Zul. Umgebungstemperatur:

0°C...+40°C

0°C...+40°C

## Schutzart:

Schutzklasse I (IEC1010-1 / VDE 0411)

Schutzklasse I (IEC1010-1 / VDE 0411)

## Gewicht:

ca. 5,9kg.

ca. 5,9kg.

## Farbe:

techno-braun

techno-braun

## Gehäuse:

**B 285, H 125, T 380 mm**

**B 285, H 125, T 380 mm**

Änderungen vorbehalten.