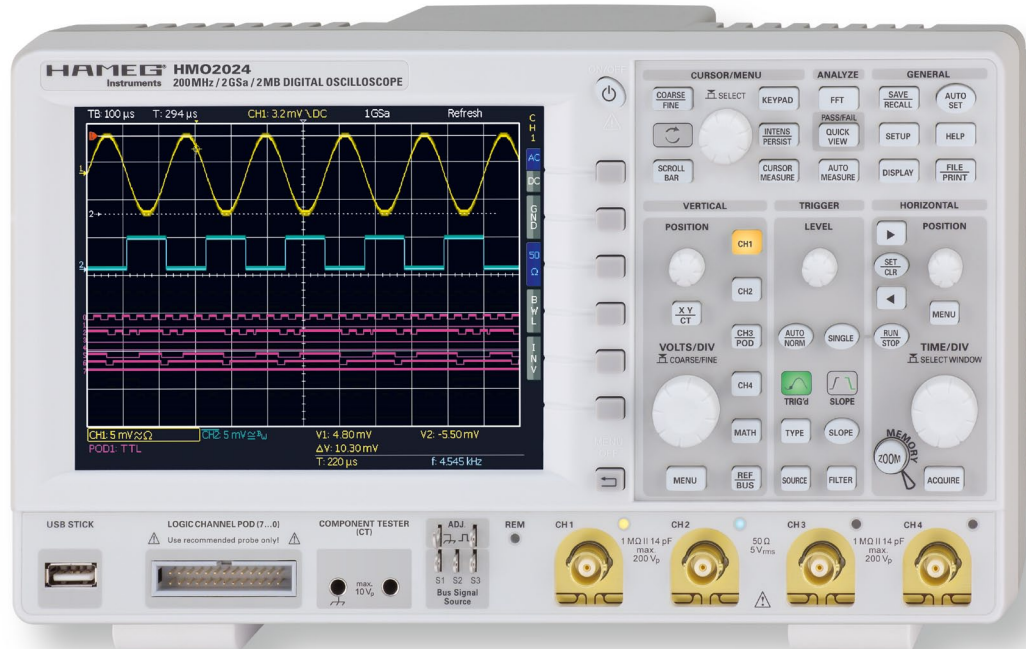


Oscilloscope numérique 200 MHz 2[4] voies HMO2022 [HMO2024]



Version 2 voies HMO2022



Vue de côté



Sonde logique
8 voies H03508



- ✓ 2GSa/s Temps réel, Convertisseursflash A/D à faible bruit (classe de référence)
- ✓ 2MPts de mémoire, expansion Memory  Zoom jusqu'à 50.000 : 1
- ✓ Mode MSO (Signaux Mixtes Option H03508) avec 8 voies logiques
- ✓ Déclenchement et décodage Hardware accéléré des bus série I²C, SPI, UART/RS-232 (Opt. H0010, H0011)
- ✓ 8 marqueurs définis par l'utilisateur pour faciliter la navigation
- ✓ Test de Masque Bon/Mauvais
- ✓ Coefficients de déviation : 1mV/Div réglage d'Offset ±0,2...±20V
- ✓ 12div. dans l'axe des X, 20div. dans l'axe Y (VirtualScreen)
- ✓ Modes de déclenchement : flanc, vidéo, impulsion, logique, retardé, évènement
- ✓ Testeur de Composants, Compteur fréquencemètre 6 Digit, mesures Automatiques, Editeur de Formules Math., curseurs de Ratio, analyse fréquentielle par FFT
- ✓ Ecran TFT VGA 16,5cm (6,5") haute résolution, sortie DVI
- ✓ Ventilation silencieuse
- ✓ 3 x USB pour stockage, impression et contrôle à distance, en option : interface IEEE-488 (GPIB) ou Ethernet/USB

Oscilloscope Numérique 200MHz 2 [4] Voies HMO2022 [HMO2024]

Caractéristiques à 23°C après une période de chauffe de 30 minutes.

Affichage	
Affichage	16,5 cm [6,5"] VGA couleur TFT
Résolution :	640 x 480 Pixel
Rétro-éclairage :	LED 400 cd/m ²
Surface d'affichage des signaux :	
sans Menu	400 x 600 Pixel [8 x 12 div.]
avec Menu	400 x 500 Pixel [8 x 10 div.]
Nombre de couleurs :	256 couleurs
Niveaux d'intensité par trace	0...31

Déviation verticale	
Voies :	
Mode DSO :	CH 1, CH 2 [CH 1...CH 4]
Mode MSO :	CH 1, CH 2 LCH 0...7 (voies logiques) [CH 1, CH 2, LCH 0...7, CH 4] avec Option H03508
Entrée auxiliaire :	Face avant [face arrière]
Fonction :	Déclenchement externe
Impédance :	1 MΩ 14 pF ±2 pF
Couplage :	DC, AC
Tension d'entrée Max :	100V (DC + crête AC)
XYZ-Mode :	Toutes les voies analogiques
Inversion :	CH 1, CH 2 [CH 1...CH 4]
Bande passante Y [-3 dB] :	200 MHz [5 mV...5 V]/div. 100 MHz [1 mV, 2 mV]/div.
Limite basse de bande passante AC :	2 Hz
Limiteur de bande passante (commutable) :	env. 20 MHz
Temps de montée [calculé] :	<1,75 ns
Précision du gain DC :	2 %
Coefficients de déviation :	12 positions calibrées
CH 1...CH 4	1 mV/div...5 V/div. (séquence 1-2-5)
Variable :	Entre les positions calibrées
Entrées CH 1, CH 2 [CH 1...CH 4] :	
Impédance :	1 MΩ 14 pF ±2 pF [50 Ω commutable]
Couplage :	DC, AC, GND
Tension d'entrée Max. :	200V (DC + crête AC), 50 Ω <5 V _{rms}
Circuits de mesure :	Catégorie de mesure I [CAT I]
Gamme de position :	±10 Dv
Contrôle d'Offset :	
1 mV, 2 mV	±0,2 V - 10 div. x Sensibilité
5...50 mV	±1 V - 10 div. x Sensibilité
100 mV	±2,5 V - 10 div. x Sensibilité
200 mV...2 V	±40 V - 10 div. x Sensibilité
5 V	±100 V - 10 div. x Sensibilité
Voies logiques :	
Avec Option H03508	
Choix des seuils de commutation :	
TTL, CMOS, ECL, Utilisateur -2...+8 V	
Impédance :	100 kΩ <4 pF
Couplage :	DC
Tension d'entrée Max. :	40 V (DC + crête AC)

Déclenchement	
Voies analogiques :	
Automatique :	En liaison avec la détection de crête et le niveau de déclenchement
Hauteur minimale du signal :	
0,8 div.; 0,5 div. typ. (1,5 div pour ≤2 mV/div)	
Gamme de fréquence :	
5 Hz...250 MHz [5 Hz...120 MHz pour ≤2 mV/div]	
Plage de niveau de contrôle :	
De crête- à crête+	
Normal (sans crête) :	
Hauteur minimale du signal :	
0,8 div.; 0,5 div. typ. (1,5 div pour ≤2 mV/div)	
Gamme de fréquence :	
0 Hz...250 MHz [5 Hz...120 MHz pour ≤2 mV/div]	
Plage de niveau de contrôle :	
-10...+10 div par rapport au centre de l'écran.	
Modes de fonctionnement :	
Flanc / Vidéo / Logique / Impulsion / Bus [opt.]	
Flan:	
Positif, négatif, les deux	
Sources :	
CH 1, CH 2, Secteur, Ext., LCH 0...7 [CH 1...CH 4, Secteur, Ext., LCH 0...7]	
Couplage (Voie analogiques) :	
AC : 5 Hz...250 MHz	
DC : 0...250 MHz	
HF : 30 kHz...250 MHz	
LF : 0...5 kHz	
Réjection de bruit : LPF commutable	
Vidéo :	
Standards :	PAL, NTSC, SECAM, PAL-M, SDTV 576i, HDTV 720p, HDTV 1080i, HDTV 1080p

Trames :	Paire, impaire, les deux
Lignes :	Toutes, choix du numéro de ligne
Synchro., Impulsion :	Positive, négative
Source :	CH 1, CH 2, Ext. [CH 1...CH 4]
Logique :	ET, OU, VRAI, FAUX
Sources :	LCH 0...7
Etat :	LCH 0...7 X, H, L
Impulsions	Positive, négative
Modes	égal, différent, plus petit que, plus grand que, dans/hors gamme
Gamme	min. 32 ns, max. 10 s, résolution min. 8 ns
Sources :	CH 1, CH 2, Ext. [CH 1...CH 4]
Indicateur de déclenchement :	LED
Déclenchement externe via :	Entrée auxiliaire [Entrée aux. à l'arrière] 0,3 V...10 V _{cc}
2 ^{ème} déclenchement :	
Flanc :	Positif, négatif, les deux
Hauteur minimale du signal :	0,8 div.; 0,5 div. typ. (1,5 div pour ≤2 mV/div)
Gamme de fréquence :	0 Hz...250 MHz [5 Hz...120 MHz pour ≤2 mV/div]
Plage de niveau de contrôle :	-10...+10 div.
Modes de fonctionnement :	
temporel :	32 ns...10 s
après événement :	1...2 ¹⁶
Bus [Opt. H0010]:	I ² C/SPI/UART/RS-232
Sources :	CH 1, CH 2, Ext., LCH 0...7 [CH 1...CH 4, Ext., LCH 0...7]
Bus [Opt. H0011]:	I ² C/SPI/UART/RS-232
Sources :	CH 1, CH 2, Ext. (pour Chip Select SPI) [CH 1...CH 4, Ext. (pour Chip Select SPI)]
Format :	hexadécimal, binaire
I ² C :	Trigger on Start, Stop, Restart, manquant ACK, Adresse [7 ou 10 Bit], Data, Adresse et Données, jusqu'à 5 Mb/s
SPI :	jusqu'à 32 Bit de données, Chip select (CS) pos. ou neg., sans CS, jusqu'à 12,5 Mb/s
RS-232/UART :	jusqu'à 8 Bit de données, jusqu'à 31 Mb/s

Déviation horizontale	
Domaine de représentation :	Temps, Fréquence (FFT), Tension (XY)
Représentation de la base de temps :	Fenêtre principale, fenêtre principale et expansion
Memory Zoom :	Jusqu'à 50.000:1
Précision :	50 ppm
Base de temps :	2 ns/div...50 s/div
Défilement (Roll) :	50 ms/div...50 s/div

Mémoire numérique	
Fréquence d'échantillonnage (Temps réel) :	2 x 1 GSa/s, 1 x 2 GSa/s [4 x 1 GSa/s, 2 x 2 GSa/s] Voies logiques: 8 x 1 GSa/s
Profondeur mémoire :	2 x 1 MPts, 1 x 2 MPts [4 x 1 MPts, 2 x 2 MPts]
Modes de fonctionnement :	Rafraîchi, Moyenné, Enveloppe, Détection de crête, défilement (Roll): libre/déclenché, Filtre, Haute Résolution
Résolution (verticale) :	8 Bit, (Haut Rés. jusqu'à 10 Bit)
Résolution (horizontale) :	40 ps
Mode Yt :	50 Pts./div.
Mode XY :	8 Bit
Interpolation :	Sinx/x, linéaire, échantillons-pts
Persistance :	Off, 50 ms...∞
Retard : Prédéclenchement	0...8 Million x [1/fréquence d'échantillonnage]
Postdéclenchement	0...2 Million x [1/fréquence d'échantillonnage]
Taux de rafraîchissement	
d'affichage :	jusqu'à 2000 formes d'onde/s
Affichage :	Points, vecteurs, „persistance”
Mémoires de référence :	10 traces typ.

Commandes/Mesures/Interfaces	
Commande :	Menu (multilingue), Autoset, fonctions d'aide (multilingue)
Sauvegarde/Rappel :	typ. 10 configurations complètes de l'instrument
Compteur fréquencemètre :	
0,5 Hz...250 MHz	résolution 6 Digits
précision	50 ppm
Mesures automatiques :	
Amplitude, Ecart type, V _{pp} , V _{p+} , V _{p-} , V _{rms} , V _{avg} , V _{haut} , V _{bas} , fréquence, période, comptage d'impulsions, largeur d'impulsion +/-, rapport cyclique, temps de montée /des- cente, comptage fronts montants/descen- dants, comptage d'impulsions positives/ négatives, déclenchement fréquence, période, phase, retard.	

Mesures avec curseurs :	ΔV , Δt , $1/\Delta t$ (f), V to Gnd, Vt en relation au point de Trigger, rapport X et Y, comptage d'impulsions, crête à crête, crête+, crête-, valeur moyenne, valeur RMS, Ecart type
Interface :	Interface double USB type B/RS-232 (H0720), 2x USB type A (face avant et arrière 1x de chaque côté) max. 100mA, DVI-D pour Moniteur externe.
Options :	IEEE-488 (GPIB) (H0740), Ethernet/USB (H0730)

Fonctions d'affichage	
Marker :	jusqu'à 8 marqueurs configurables par l'utilisateur pour faciliter la navigation
VirtualScreen :	affichage virtuel de 20 Div. en vertical pour les voies Math-, Logic-, Bus- et signaux de référence
Affichage de bus :	jusqu'à 2 bus, définition utilisateur, bus parallèle ou Série (option), décodage des valeurs du bus en ASCII, binaire, décimal ou hexadécimal, jusqu'à 4 lignes
Parallèle :	les voies logiques peuvent également être utilisées comme source pour la définition du bus
I²C (Opt. H0010, H0011) :	Lecture codifiée en couleur - Ecriture Adresse, Données, Start, Stop, Acknowledge, Acknowledge manquant, Erreurs et conditions de déclenchement
SPI (Opt. H0010, H0011) :	Lecture codifiée en couleur -, Données, Start, Stop, Erreurs et conditions de déclenchement
RS-232/UART (Opt. H0010, H0011) :	Lecture codifiée en couleur -, Données, Start, Stop, Erreurs et conditions de déclenchement

Fonctions mathématiques	
Nombre de jeux de formules :	5 jeux de 5 formules chacun
Sources :	Toutes les voies et mémoires de math.
Cibles :	Mémoires mathématiques
Fonctions :	ADD, SUB, 1/X, ABS, MUL, DIV, SQ, POS, NEG, INV, INTG, DIFF, SQR, MIN, MAX, LOG, LN, filtres passe haut et passe bas.
Affichage :	jusqu'à 4 mémoires mathématiques

Fonctions Bon/Mauvais	
Sources :	Voies analogiques
Type de test :	Masque autour du signal, choix de tolérance
Fonctions :	Stop, Bip, copie d'écran, (impression d'écran), et/ou sortie vers l'imprimante pour Bon ou Mauvais, comptage d'événements jusqu'à 4.10E9 , incluant le nombre et le pourcentage d'événements Bons et Mauvais

Divers	
Testeur de composants	
Tension de test :	10V _C (ouvert) typ.
Courant de test :	10 mA _C (court-circuit) typ.
Frequence de test :	50 Hz/200 Hz typ.
Potentiel de référence :	masse (terre de protection)
Sortie Probe ADJ (réglage de sonde) :	1 kHz/1 MHz signal carré ca. $\sim 1 V_{cc}$ (tm <4 ns)
Générateur de signaux de Bus	SPI, I ² C, UART, Parallel (4 Bit)
RTC interne (Realtime clock) :	date et heure des données stockées
Alimentation :	100...240V, 50...60 Hz, CAT II
Consommation :	Máx. 50 Watt à 230V, 50 Hz
Protection :	Classe de Protection I [EN61010-1]
Temp. de fonctionnement :	+5...+40 °C
Temp. pour le stockage :	-20...+70 °C
Humidité relative :	5...80 % (sans condensation)
Medidas (An x Al x Pr) :	285 x 175 x 140 mm
Poids :	<2,5 kg

Accessoires fournis : cordon secteur, notice d'utilisation, 2 ou [4] sondes (suivant modèle), 10:1 avec identification de l'atténuation (HZ010), CD

Accessoires recommandés :

H0010	Déclenchement et décodage Hardware accéléré des bus Série, I ² C, SPI, UART/RS-232 sur les voies logiques et les entrées Analogiques
H0011	Déclenchement et décodage Hardware accéléré des bus Série, I ² C, SPI, UART/RS-232 sur les voies Analogiques
H03508	Sonde logique 8 voies
H0730	Interface double Ethernet/USB
H0740	Interface IEEE-488 (GPIB), isolée galvaniquement
HZ091	Kit pour montage en rack 19" 4U (hauteur de 175 mm)
HZ090	Sacoche de transport
HZ020	Sonde passive 1000:1 (400 MHz)
HZ030	Sonde active (1 GHz)
HZ050	Pince ampèremétrique AC/DC 20A, DC...100 kHz
HZ051	Pince ampèremétrique AC/DC 1000A, DC...20 kHz