

Link do produktu: <https://www.gotronik.pl/mpo6204d-oscyloskop-4-x-200mhz-z-generatorem-i-16-kanalowy-analizator-stanow-logicznych-p-7780.html>



MPO6204D oscyloskop 4 x 200MHz z generatorem i 16 kanałowy analizator stanów logicznych

Cena brutto	2 975,00 zł
Cena netto	2 418,70 zł
Czas wysyłki	24 godziny
Numer katalogowy	MPO6204D
Producent	Hantek

Opis produktu

MPO6204D oscyloskop 4 x 200MHz z generatorem i 16 kanałowy analizator stanów logicznych

MPO6204D to **czterokanałowy oscyloskop** cyfrowy produkcji Hantek z **wbudowanym dwukanałowym generatorem funkcyjnym** i **16 kanałowym analizatorem stanów logicznych**. Oscyloskop posiada cztery analogowe kanały wejściowe CH1 CH2 CH3 CH4 dzięki czemu możemy na jednym ekranie równocześnie obserwować cztery niezależne przebiegi. Szerokość pasma z każdego z kanałów wejściowych wynosi 200MHz. Dodatkowo wbudowany podwójny generator funkcyjny pozwala na generację sygnałów elektrycznych okresowych lub zdefiniowanych przez użytkownika. Inną wyróżniającą cechą oferowanej serii oscyloskopów MPO6004D jest **rozbudowana sekcja wyzwalania**, która pozwala również wykorzystać sygnały z cyfrowych magistral szeregowych: SPI, CAN, I2C... Oscyloskop w standardzie ma wbudowane **dekodery magistrali szeregowych**. Praca z czterokanałowym oscyloskopem cyfrowym MPO6204D jest bardziej komfortowa dzięki dużemu **7 calowemu dotykowemu ekranowi TFT** o rozdzielczości **800x480** i paletce barw wynoszącej 16M kolorów. Ponadto oscyloskopy z serii MPO6004D Hantek wyposażone są w zestaw standardowych funkcji:

- **Autoset** - automatycznie dobranie parametrów czułości napięciowej, podstawy czasu, rodzaju wyzwalania tak by na wyświetlaczu był widoczny stabilny okresowy przebieg elektryczny (funkcja Autoscale)
- **pomiary automatyczne**: oscyloskop MPO6204D wyposażony jest w funkcję automatycznego pomiaru 32 parametrów charakteryzujących przebieg elektryczny: np. napięcie, częstotliwość, współczynnik wypełnienia
- **pomiary kursorami**: przy pomocy kursorów można mierzyć parametry napięciowe w osi pionowej, oraz parametry czasowe w osi poziomej w sposób: ręczny (manual) ustawiając parę kursorów w wybranej pozycji lub w sposób automatyczny (track)
- **USB Device** - pozwala nam podłączyć pamięć typu pendrive do gniazda na front panelu oscyloskopu i bezpośrednie zapisywanie lub odczytywanie przebiegów. Mamy możliwość zapisu danych na dysku komputera.
- **USB Host** - komunikacja z komputerem PC. Możliwość wysyłania danych i prezentacja w oprogramowaniu działającym w systemie Windows. Z poziomu oprogramowania mamy możliwość sterowania nastawami komputera.
- **funkcja Pass/Fail** - popularnie zwana "maskami" pozwala na monitorowanie zmian w obserwowanym sygnale. Polega to na zdefiniowaniu maski wokół sygnału wzorcowego. W przypadku wykrycia zmian w sygnale wzorcowym na wyjściu otrzymujemy sygnał wyjściowy Pass (dobry) lub Fail (zły)
- zapis, archiwizacja obserwowanych przebiegów do dalszej obróbki w arkuszach kalkulacyjnych lub w formie pliku graficznego do sprawozdania lub prezentacji. Możliwości zapisu danych z oscyloskopu w pamięci wewnętrznej lub zewnętrznej pendrive USB:
 - ▶ zapis ustawień w formacie *.SET. Maksymalnie 9 plików ustawień (z nr 1 do nr 9) może być przechowywany w pamięci wewnętrznej. Zapisane ustawienia można przywołać.
 - ▶ zapis przebiegu w formacie *.LWF
 - ▶ zapis przebiegu referencyjnego *.REF. Na odwołanie przebieg odniesienia zostanie wyświetlony bezpośrednio na ekranie oscyloskopu.

▶ zapis przebiegu w formacie *.CSV do arkusza kalkulacyjnego. Zapisane pliki zawierają dane przebiegu wyświetlanych kanałów analogowych i ustawienia główne, informacje o oscyloskopie. Przywracanie pliku CSV nie jest obsługiwane.

▶ zapis przebiegu w formacie *.BMP. Plik graficzny z widocznym całym interfejsem wyświetlacza oscyloskopu. Przywracanie zapisanego pliku obrazu na ekran oscyloskopu nie jest obsługiwane.

- **wbudowane dekodery magistral szeregowych** RS-232 UART, CAN, SPI, I2C, LIN,
- **wbudowany generator funkcyjny DDS** - osobne 2 wyjścia BNC. Generator funkcyjny pracuje niezależnie od oscyloskopu (równocześnie).
- **wbudowany 16 kanałowy analizator stanów logicznych** - osobne 16 cyfrowych wejść do analizy stanów logicznych

[manual - instrukcja w języku angielskim oscyloskopy Hantek MPO6000](#)

[soft - oprogramowanie oscyloskopy Hantek MPO6000](#)

MPO6204D Hantek: 4 channel oscilloscope + 16 channel logic analyzer + 2 channel signal generator + digital voltmeter + serial protocol analyzer + FFT spectrum analysis

MPO6204D Hantek urządzenie pomiarowe 6w1: oscyloskop cyfrowy czterokanałowy + 16 kanałowy analizator stanów logicznych + dwukanałowy generator funkcyjny + cyfrowy woltomierz + dekodowanie szeregowych magistral (protokołów) + FFT analiza widmowa

dane techniczne:

- MPO6204D Hantek **czterokanałowy oscyloskop** cyfrowy z **dwukanałowym generatorem funkcyjnym** i 16 kanałów cyfrowych analizatora stanów logicznych
- cztery kanały wejściowe: CH1 CH2 CH3 CH4
- szerokość pasma kanałów wejściowych: **200MHz**
- próbkowanie w czasie rzeczywistym: **1GSa/s**
- długość rekordu pamięci: **64Mpts** = 64 000 punktów
- rozdzielczość pionowa przetwornika A/D: 8bit
- czułość napięciowa od **500µV/div** to 10V/div
- szybkość przechwytywania przebiegów: do **400 000 wfm/s**
- wyświetlacz oscyloskopu:
 - ▶ duży wyświetlacz o przekątnej 7 cali
 - ▶ wyświetlana rozdzielczość: **800x480**
 - ▶ **dotykowy ekran TFT o 16M** kolorach i 24 bit
 - ▶ **obsługuje 256-stopniową skalę intensywności świecenia przebiegów**
- **wbudowany dwukanałowy generator funkcyjny DDS**
 - ▶ 2 niezależne wyjścia generatora przebiegów OUT1 i OUT2
 - ▶ generacja przebiegu SIN-usoidealnego do **25MHz** zakres pozostałych częstotliwości --> patrz specyfikacja
 - ▶ generowane przebiegi: sinusoida, prostokąt, trójką, szumy, lorentz, ECG, Gauss... itd.
 - ▶ amplituda generowanych przebiegów: do 7Vpp
 - ▶ regulowany offset
- **funkcja BODE diagram** - rysowanie charakterystyki amplitudowo-częstotliwościowej i fazowej
- **DVM** - wbudowany cyfrowy multimetr 5 cyfrowy Digital Volt Meter
- **wbudowany miernik częstotliwości** 6 cyfrowy
- operacje matematyczne
- analiza widmowa FFT
- rozbudowany system wyzwalania ponad 14 rodzajów wyzwalania: Edge , Pulse Width, Video , Slope , Overtime , Window , Pattern , Interval , Under Amp, UART , LIN , CAN , SPI , IIC I2C
- możliwość wyzwalania sygnałami cyfrowymi - magistralami szeregowymi
- pomiary kursorami
- automatyczne pomiary: pomiar 32 parametrów
- zapis i odczyt przebiegów do plików *.csv
- funkcja Pass/Fail
- funkcja Auto Scale - tzw. funkcja AUTO - samonastawa - ustawienie parametrów oscyloskopu
- **wbudowane interfejsy komunikacyjne:**
 - ▶ USB Host - komunikacja z komputerem
 - ▶ USB Device - obsługa pamięci pendrive
 - ▶ LAN
- oprogramowanie Windows PC

-
- obsługa komend zdalnego sterowania SCPI
 - dekodowanie magistral szeregowych: RS232, UART, I2C, SPI, LIN, CAN

16 kanałowy analizator stanów logicznych

4 kanałowy oscyloskop + 2 kanałowy generator funkcyjny

rysowanie funkcji BODE

2 kanałowy generator przebiegów arbitralnych

analiza FFT z widoczną skalą

64M długość rekordu pamięci

5 cyfrowy woltomierz, 6 cyfrowy częstotściomierz

wyświetlacz cyfrowy luminofor i temperatura barwowa

256 poziomów intensywności przebiegu

400 000 szybkość odświeżania przebiegu

segmentacja akwizycji i przebieg historii

7 calowy dotykowy ekran

funkcja analizy FFT

zestaw zawiera:

- oscyloskop cyfrowy MPO6204D
- certyfikat kalibracji fabrycznej oscyloskopu
- sonda oscyloskopowa z dzielnikiem x1/x10 - 4szt.
- przewód połączeniowy USB
- przewód zasilający
- przewód BNC-krokodyl
- chwytak pazurkowy - x18szt.
- sonda logiczna 4 kanałowa x4szt.
- przewód połączeniowy USB C (oscyloskop-sonda logiczna) x4szt.

gwarancja:

- towar jest nowy i objęty 24 miesięczną gwarancją
- uwaga: elementy grzewcze (grzałki),groty, bezpieczniki nie podlegają gwarancji ani rękojmi i ich wymiana jest odpłatna.
- gwarancji nie podlegają elementy naturalnie zużywające się, takie jak elementy grzejne, elementy ruchome, żarówki, filtry itp.

zdjęcia produktu:

dane techniczne

akwizycja

próbkowanie w czasie rzeczywistym

funkcje oscyloskopów z serii DPO6000C Hantek

1 Gsa/s pojedynczy kanał, 500 Msa/s

	Peak detect - wykrywanie pików tryb uśredniania	250 Msa/s trzy lub cztery kanały wyk uwagi: cyfrowe kanały 1/2 i 3/4 otwa A/C kanał analogowy 4ns analogowe kanały wszystkie kanały osiągają N próbek o N można wybrać z 2,4,8,16,32,64,12 8 bit 8ns wykorzystany 1 kanał = 64M próbek wykorzystany 2 kanały = 32M próbek wykorzystany 3 lub 4 kanały = 16M p 4 kanały analogowe DC,AC lub GND analogowe kanały 25pF±3 pF□1MΩ±2% analogowe kanały 1X□10X□100X□10
wejście	rozdzielczość pionowa minimalna szerokość impulsu testowego długość rekordu pamięci	
	liczba kanałów sprężenie wejścia impedancja wejściowa dla sprężenia DC współczynniki tłumienia sondy (programowe mnożniki) klasa maksymalne napięcie wejściowe	300V CAT II analogowe kanały a300Vrms (10X)
Horizontal odchylenie poziome	interpolacja przebiegów maksymalna długość rekordu	(sin x)/x wykorzystywany 1 kanał max 64M wykorzystywane dwa kanały max 32 trzy lub cztery kanały max 16M DSO6084 DSO6104 2ns/div~100s/div z krokiem regulac Y-T□X-Y (krzywa Lissajous)□Roll - rol CH1 CH2 XY □CH3 CH4 XY ±0.5 divx minimum time base gear ±25ppm
	zakres regulacji skali poziomej podstawa czasu tryby podstawy czasu X-Y krzywa Lissajous zero offset dokładność podstawy czasu i próbkowania dryft zegara pomiar czasu delta dokładność (pełne pasmo)	≤±5 ppm/rok pojedynczy, tryb akwizycji ±□1 interwał próbkowania +100ppm □16 razy uśrednione ±□1 interwał próbkowania +100ppm interwał próbkowania = sec/div÷200
Vertical odchylenie pionowe	szerokość pasma (-3dB)	DPO6084

		80MHz
	rozdzielczość przetwornika	analogowe kanały 8 bit cyfrowe kanały 1 bit
	zakres regulacji czułości napięciowej	wejscie BNC 500µV/div~10V/div
	zakres regulacji pozycji	500µV/div to 120mV/div ±1V 122mV/div to 1.2V/div ±10V 1.22V/div to 10V/div ±50V
	opcjonalne ograniczenie pasma	typowo do 20MHz
	pasmo przenoszenia -3db	w pozycji BNC ≤10Hz
	czas narostu na BNC - typowo	DPO6084 ≤4.4ns
	dokładność w pionie	w „normalnym” lub „uśrednionym” t
		f 10 V / dz. do 10 mV / dz. wynosi ± 3 W „normalnym” lub „uśrednionym” t
	dokładność przesunięcia offset DC	5 mV / dz. do 500uV / dz. wynosi ± 4
	izolacja kanałów	± 0,1 div ± 2 mV ± 1% wartości prze maksymalna szerokość pasma DC >
		Uwaga: szerokość pasma zmniejszona do 6 MHz przy zastosowaniu sondy 1
wyzwalanie	zakres poziomemu wyzwalania	±5 działek od środka ekranu

tryby wyzwalania

auto□general□single

poziomy zakres czasu martwego Holdoff dokładność poziomu wyzwalań		CH1~CH4 8ns~10s CH1~CH4	±4 0,2 od
Edge wyzwalać Krawędzią	nachylenie - zbocze źródło sygnału	zbocze narastające, zbocze opadające CH1~CH4 D1.0~D1.3 D2.0~D2.3 D3.0~D3.3 D4.0~D4.3	
Pulse width wyzwalanie szerokością impulsu	polaryzacja warunek (gdy) źródło sygnału	dodatnia, ujemna [] != [] = CH1~CH4 D1.0~D1.3 D2.0~D2.3 D3.0~D3.3 D4.0~D4.3	
Video wyzwalać	zakres szerokości impulsu standardy źródło sygnału synchronizacja	8ns ~ 10s NTSC [] PAL CH1~CH4	
nachylenie wyzwalanie zboczem	zbocze warunek (gdy) źródło sygnału	linia skanowania, numer linii, pole nie narastające, opadające [] != [] = CH1 ~ CH4	
Overtime wyzwalać	zakres czasu źródło sygnału	8ns ~ 10s CH1~CH4 D1.0~D1.3 D2.0~D2.3 D3.0~D3.3 D4.0~D4.3	
Window wyzwalać Pattern wyzwalać	polaryzacja zakres czasu źródło sygnału Pattern Level [] źródło sygnału []	dodatnia, ujemna 8ns ~ 10s CH1~CH4LA1~LA4 0:low level [] 1:high level [] X:ignore []	
Interval wyzwalać	nachylenie warunek (gdy) źródło sygnału	CH1~CH4 narastające, opadające [] != [] = CH1~CH4 D1.0~D1.3 D2.0~D2.3 D3.0~D3.3 D4.0~D4.3	
Delay wyzwalać	zakres czasu rodzaj krawędzi źródło sygnału warunek (gdy)	8ns ~ 10s narastająca, opadająca krawędź CH1~CH4 [] != [] =	
Set up hold wyzwalać	zakres czasu rodzaj krawędzi źródło sygnału warunek (gdy)	8ns ~ 10s narastająca, opadająca krawędź CH1~CH4 [] != [] =	
Runt wyzwalać	zakres czasu polaryzacja warunek (gdy) źródło sygnału	8ns ~ 10s dodatnia, ujemna [] != [] = CH1~CH4	
UART wyzwalać	zakres czasu warunek (gdy) źródło sygnału(RX/TX)	8ns ~ 10s start [] stop [] data [] odd-even check [] rec [] CH1~CH4 D1.0~D1.3 D2.0~D2.3 D3.0~D3.3 D4.0~D4.3	
	format danych długość danych szerokość bitu danych kontrola parzystości poziom szybkość transmisji (opcjonalnie)	Hex [] hexadecimal [] 1 byte 5 bit [] 6 bit [] 7 bit [] 8 bit none [] odd [] even high [] low 110/300/600/1200/2400/4800/9600/ /115200/230400/380400/460400 bit/s	
	szybkość transmisji	300bit/s~334000bit/s	

		(zdefiniowana przez użytkownika) warunek (gdy)	Interval field[]synchronization field[] []identifier[]IDand data
	LIN wyzwalanie	źródło sygnału	CH1~CH4[] D1.0~D1.3[] D2.0~D2.3[] D3.0~D3.3[] D4.0~D4.3
		format danych Baud rate(optional)	Hex[]hexadecimal[] 110/300/600/1200/2400/4800/9600/ /115200/230400/380400/460400 bit/s
	CAN wyzwalanie	Baud rate(user-defined) warunek (gdy)	300bit/s~334000bit/s
		źródło sygnału	Start bit[]remote frame ID[]data fram
		format danych	frame[]all errors[]answer error[]overlo
		Baud rate(optional)	CH1~CH4 Hex[]hexadecimal[] 10000[] 20000[] 33300[] 500000[] 62
	SPI wyzwalanie	Baud rate(user-defined) źródło sygnału	1000000 5kbit/s~1Mbit/s CH1~CH4[] D1.0~D1.3[] D2.0~D2.3[] D3.0~D3.3[] D4.0~D4.3
		format danych Data bit width	Hex[]hexadecimal[] 4[] 8[] 16[] 24[] 32
	IIC I2C wyzwalanie	źródło sygnału (SDA/SCL)	CH1~CH4[] D1.0~D1.3[] D2.0~D2.3[] D3.0~D3.3[] D4.0~D4.3
		format danych Data index opportunity(condition)	Hex[]hexadecimal[] 0~7
pomiary	kursorami		Start bit[]stop bit[]no response[]addre
	automatyczne pomiary		różnica napięcia między kursorami ΔT różnica czasu między kursorami ΔT odwrotność ΔT , czyli częstotliwość w
			frequency[]period[]mean[]peak-to-pe
			width[]base[]top[]middle[]amplitude[]
			phase difference[]+ duty[]- duty[]peri
	DVM Digital Volt Meter cyfrowy multimetr		mean[]PRMS[]FOVshoot[]ROVshoot[]B
			źródło sygnału CH
			typy pomiarów DC
			AC
			DC
			miernik częstotliwości spr

Arbitralny generator funkcyjny przebiegów DDS

Generator przebiegów arbitralnych	liczba kanałów wyjściowych	2/3channels
-----------------------------------	----------------------------	-------------

	próbkowanie przetwornika	200MSa/s	
	rozdzielczość pionowa	12 bits	
	maksymalna częstotliwość	25 MHz	
	standardowe przebiegi	sin□square□pulse□triangular□noise□Sinc□index□semi-distortion□lorentz□Arb1□Arb2□Arb3□Arb4	
	arbitralne przebiegi	zakres	0.1
	sinusoida	zakres	0.1
	prostokąt / impulsy	zakres	0.1
	trójkątny	zakres	0.1
	przebiegi próbkowane	zakres	0.1
	eksponent	zakres	0.1
	częściowe zniekształcone	zakres	0.1
	lorentz	zakres	0.1
	wielotonowa podwójna częstotliwość	zakres	0.1
	Gauss	zakres	0.1
	ECG ekg	zakres	0.1
	arbitralne przebiegi	zakres	0.1
	długość przebiegu	8kSa = 8k próbek	100
	częstotliwość	dokładność	0.1
		rozdzielczość	100
	amplituda wyjściowa	zakres wyjścia	5m
			±3
	DC offset	zakres	±1
	regulacja składowej stałej		100
		rozdzielczość	2%
		dokładność	
	impedancja wyjściowa	typowa 50Ω	
		<u>Ogólna charakterystyka</u>	
wyświetlanie	typ wyświetlacza	7" TFT LCD	
	rozdzielczość wyświetlacza	800 x 480 pikseli	
	liczba kolorów	16 milionów kolorów 24 bits	
	typy wyświetlania	punkty, wektory	
	tryby wyświetlania	kolor, skala szarości	
	jasność wyświetlacza	regulowana	
	typ siatki	regulowana	
	jasność siatki	regulowana	
interfejsy	standardowe interfejsy	USB Host□USB Device□LAN,	
	opcjonalne interfejsy	Pass/Fail	
		UART	
		HDMI	
ogólnie		wyjście do kompensacji sondy oscyloskopu	

napięcie wyjściowe (typowe):
częstotliwość (typowa)
zasilanie
pobór mocy

około 2Vpp obciążenie wyjścia $\geq 1M\Omega$
1kHz
100-120VACRMS($\pm 10\%$) 45Hz to 44
120-240VACRMS($\pm 10\%$) 45Hz to 66