

Link do produktu: <https://www.gotronik.pl/mso1154hd-s-oscyloskop-cyfrowy-4x150mhz-2-5gsas-12-bitow-z-16-kanalowym-analizatorem-stanow-logicznych-generator-funkcyjny-unit-p-13577.html>



## MSO1154HD-S oscyloskop cyfrowy 4x150MHz 2,5GSa/s 12 bitów z 16 kanałowym analizatorem stanów logicznych + generator funkcyjny UniT

Cena brutto	<b>2 999,00 zł</b>
Cena netto	<b>2 438,21 zł</b>
Cena poprzednia	<b><del>3 299,00 zł</del></b>
Czas wysyłki	<b>24 godziny</b>
Numer katalogowy	<b>MSO1154HD-S</b>
Kod producenta	<b>MSO1154HD-S</b>
Kod EAN	<b>5905567120527</b>
Producent	<b>Uni-t</b>
Ilość kanałów analogowych	<b>4</b>
Szerokość pasma	<b>150 MHz</b>
Częstotliwość próbkowania	<b>2.5 GSa/s</b>
Rozdzielczość pionowa	<b>12 bit</b>
Przekatna ekranu	<b>7"</b>
Analizator stanów logicznych	<b>Tak</b>
Wbudowany generator	<b>Tak</b>

### Opis produktu

**MSO1154HD-S oscyloskop cyfrowy 4x150MHz 2.5GSa/s 12 bitów z 16 kanałowym analizatorem stanów logicznych + generator funkcyjny UNI-T**



Oscyloskop cyfrowy **UNI-T MSO1154HD-S** to profesjonalne, wysoce zintegrowane urządzenie pomiarowe typu 9-w-1, zaprojektowane z myślą o inżynierach, projektantach zaawansowanej elektroniki oraz serwisantach. Idealnie sprawdza się w kompleksowej diagnostyce obwodów, badaniu integralności zasilania oraz dekodowaniu cyfrowych protokołów komunikacyjnych. Najważniejsze parametry tego modelu to szerokie pasmo analogowe **150 MHz**, wysoka częstotliwość próbkowania w czasie rzeczywistym do **2.5 Gsa/s** oraz potężna pamięć akwizycji wynosząca aż **100 Mpts**. Wyróżnikiem urządzenia jest precyzyjny, **12-bitowy przetwornik ADC**, który znacząco redukuje szumy i pozwala na obserwację najdrobniejszych anomalii i detali sygnału. Model ten wyposażono w **4 kanały analogowe** oraz obsługę **16 kanałów cyfrowych**, co umożliwi jednoczesną, równoległą analizę złożonych systemów mikrokontrolerowych.



Z zewnątrz urządzenie wyróżnia się niezwykle nowoczesną, ultrasmukłą obudową o grubości zaledwie 4,9 cm i niskiej wadze 1,56 kg, co gwarantuje oszczędność cennego miejsca na stanowisku laboratoryjnym. Obudowa z matowego tworzywa w odcieniach czerni i metalicznej szarości wyposażona jest w rozkładane nóżki wsporcze oraz interfejs montażowy VESA umożliwiający montaż na ścianie lub ramieniu roboczym. Front oscyloskopu to przede wszystkim duży, **7-calowy pojemnościowy ekran dotykowy o rozdzielczości HD**, który pozwala na wygodną nawigację za pomocą gestów, skalowanie, przesuwanie czy rysowanie stref wyzwalania. Dla zwolenników klasycznej obsługi pozostawiono również zestaw ergonomicznych, precyzyjnych enkoderów i podświetlanych przycisków funkcyjnych. Przełomową nowością jest sposób zasilania – model obsługuje standard **USB Type-C PD**, co pozwala na uruchomienie go w terenie za pomocą zwykłego powerbanku o mocy minimum 65W. Technologia **Ultra Phosphor 3.0** gwarantuje odświeżanie przebiegów z prędkością do 1 000 000 wfms/s przy 256 poziomach gradacji jasności, co ułatwia wyłapywanie sporadycznych zakłóceń. Oscyloskop oferuje m.in. sprzętowe przyspieszenie testów masek, pełną obsługę interfejsu przeglądarkowego WebServer oraz zaawansowaną analizę FFT do 1M punktów w formie kaskadowej.



### **Oscyloskop cyfrowy**

- Pasmo 150 MHz
- Próbkowanie na poziomie 2.5 GSa/s
- 4 niezależnymi kanałami analogowym
- Pamięcią rekordów 100 Mpts.

### **Analizator stanów logicznych**

- 16-kanałowy moduł analizatora
- Częstotliwość próbkowania do 1.25 GSa/s z pamięcią 100 Mpts
- Zdolny do rejestracji impulsów o szerokości zaledwie 5 ns
- Sondy cyfrowe zapewniają wysoki opór (101 k $\Omega$ ) i minimalne obciążenie pojemnościowe (9 pF)

### **Generator przebiegów funkcyjnych i arbitralnych**

- Jednokanałowy generator o ekwiwalentnym paśmie 25 MHz
- Rozdzielczość pionowa 14-bit
- Próbkowanie 200 MSa/s
- Posiada wbudowane standardowe przebiegi (Sinus, Kwadrat, Rampa, Szum, DC)
- 200 fal arbitralnych, obsługując zarazem modulacje AM, FM, ASK, FSK i funkcję omiatania częstotliwości



Unfold the supporting feet

Supporting Feet

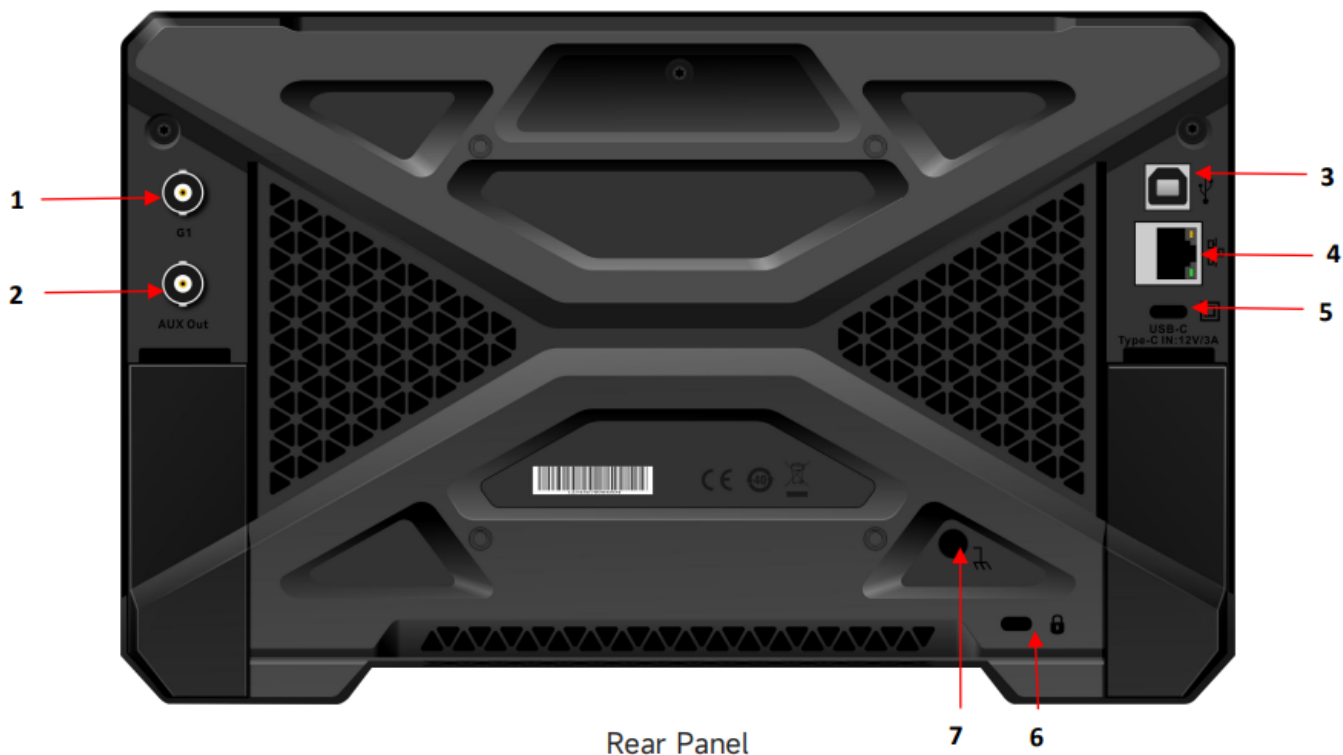


Fold the supporting Feet



1. Obszar wyświetlania
2. Obszar analizy pomiarów
3. Obszar wielofunkcyjny
4. Obszar sterowania
5. Obszar sterowania w poziomie
6. Obszar sterowania wyzwaniem

7. Klavisze skrótów i nawigacja wyszukiwania
8. Zacisk sygnału kompensacji sondy i zacisk uziemienia
9. Obszar sterowania w pionie
10. Złącze wejściowe kanału analogowego
11. Złącze wejściowe kanału cyfrowego
12. Port USB HOST
13. Przycisk zasilania



Rear Panel

1. G1 (Wyjście generatora)
2. Wyjście AUX (AUX Out)
3. Port USB Device
4. Port LAN

5. Złącze zasilania USB Type-C
6. Gniazdo blokady bezpieczeństwa
7. Zacisk uziemienia

### Nowoczesny design obudowy

Dwustronna, smukła konstrukcja zapewniająca nowoczesny i kompaktowy kształt. Wymiary: 28,2 cm × 17,5 cm × 4,9 cm

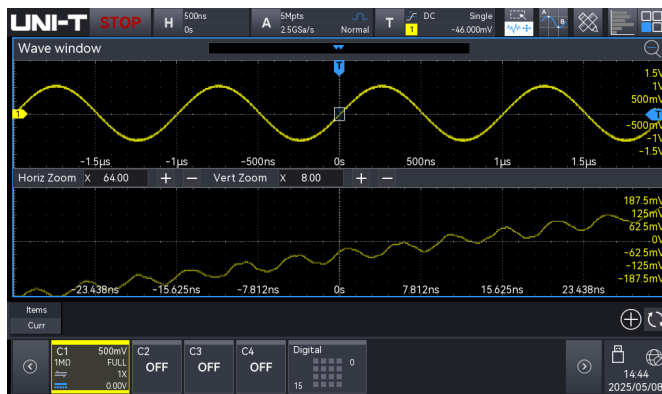


### Zasilanie przez port Type-C

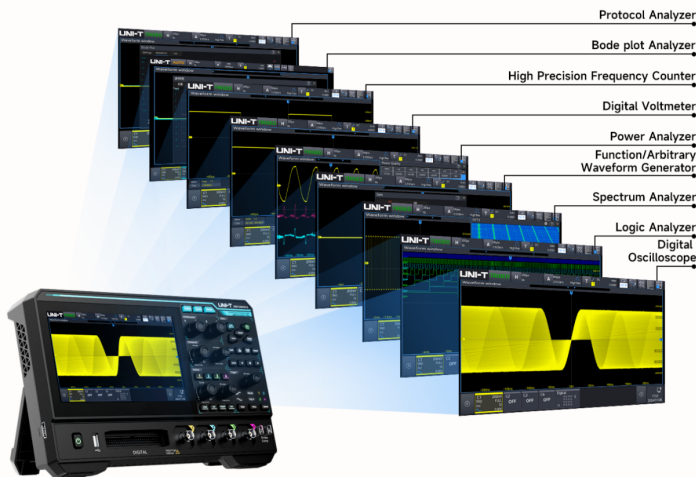
Seria MSO1000HD wykorzystuje najnowszą metodę zasilania przez złącze Type-C. Gdy na zewnątrz nie ma dostępu do źródła zasilania, urządzenie może być zasilane za pomocą powerbanku (przenośnej ładowarki).

### Rozszerzona rozdzielczość 16-bit

Wyższa precyzja, niższy poziom szumów własnych. W 16-bitowym trybie wysokiej rozdzielczości, poprzez połączenie 12-bitowego przetwornika ADC z 4-bitowym ERES (rozszerzona rozdzielczość), dokładność pomiaru ulega znacznemu ulepszeniu, precyzyjnie wyświetlając drobne szczegóły przebiegów. Skutecznie tłumi to szумы pozapasmowe i redukuje zakłócenia własne oscyloskopu w stosunku do rzeczywistego sygnału, zapewniając tym samym bardziej precyzyjne pomiary przy jednoczesnym zwiększeniu liczby bitów próbkowania.



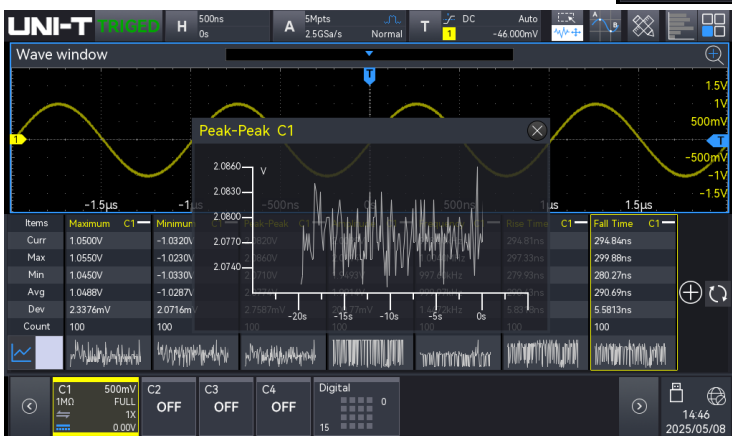
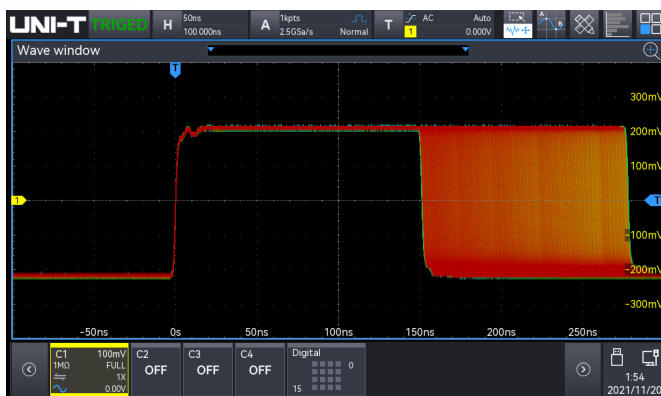
### Wszechstronne urządzenie pomiarowe



- Oscyloskop
- Analizator stanów logicznych
- Generator przebiegów funkcyjnych/arbitralnych
- Analizator widma
- Analizator protokołów
- Analizator parametrów zasilania
- Analizator charakterystyk Bode'go
- Precyzyjny miernik częstotliwości
- Cyfrowy woltomierz

### Ultra Phosphor 3.0

Obsługuje równoległe mapowanie wykresów dla 8 kanałów, szybkość przetwarzania wynosi do 20 Gbps, szybkość przechwytywania przebiegów sięga 200 000 wfms/s, a w trybie sekwencyjnym do 1 000 000 wfms/s.



### 56 rodzajów pomiarów: Pomiary, Statystyki, Wykresy Trendów

56 rodzajów precyzyjnych, automatycznych pomiarów parametrów obejmujących wiele wymiarów, takich jak napięcie, częstotliwość, faza i moc. Posiada również zintegrowane, zaawansowane statystyki parametrów oraz funkcje analizy wizualizacji wykresów trendów, zapewniając kompleksowe i wielowymiarowe wyświetlanie zmian charakterystyki sygnału, co pozwala na profesjonalny, głęboki wgląd i wydajną interpretację danych.

### Dekodowanie i wyzwalanie protokołów

- Obsługuje 7 rodzajów popularnych protokołów, w tym:
- Systemy wbudowane: UART, I2C, SPI
  - Motoryzacja: CAN, CAN-FD, LIN
  - Audio: Audio



### Analizator widma

- Standardowe, rozszerzone FFT z obsługą do 1 Mpts dla 4-kanałowej



analizy sygnału

- Zakres częstotliwości: od 0 do 1.25 GHz
- Wykres kaskadowy
- 4 ścieżki i 4 detekcje
- Typ znaczników: Automatyczny, ręczny i progowy
- Lista punktów znaczników

## Analiza zasilania

### Analiza wejściowa

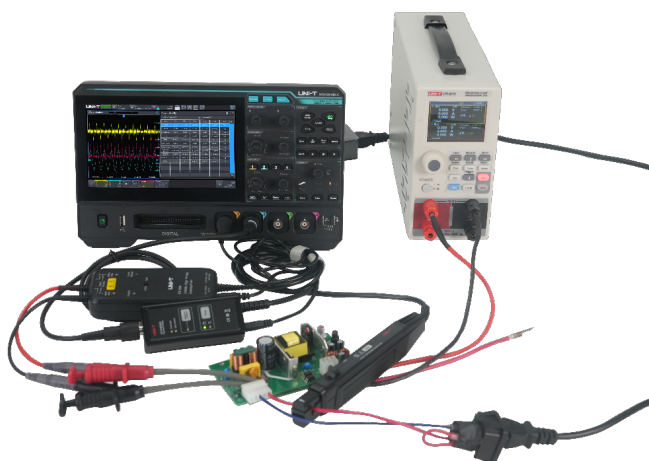
- Jakość energii
- Analiza harmonicznych
- Prąd rozruchowy

### Analiza przełączania

- Straty przełączania
- Bezpieczny obszar pracy
- Szybkość narastania
- Rezystancja włączenia w stanie ustalonym

### Analiza wyjściowa

- Analiza tętnień
- Analiza modulacji
- Sprawność energetyczna
- Odpowiedź stanów nieustalonych
- Czas włączania/wyłączania



## Kluczowa specyfikacja i parametry

- Marka: **UNI-T**
- Model: **MSO1154HD-S**
- Pasma analogowe **150 MHz**
- Próbkowanie w czasie rzeczywistym **2.5 GSa/s**
- Pamięć do **100 Mpts**
- Rozdzielczość **12-bit** do 16-bit ERES
- **Sprzęt pomiarowy 9-w-1:**
  - = Oscyloskop
  - = Analizator logiczny
  - = Generator AWG
  - = Analizator widma
  - = Multimetr DVM
  - = Miernik częstotliwości
  - = Analizator protokołów
  - = Analizator charakterystyk Bode'go
  - = Analizator parametrów zasilania
- Kanały analogowe: 4 złącza BNC o wysokiej dokładności kwantyzacji 4096 poziomów
- **Analizator stanów logicznych:**
  - = 16 kanałów cyfrowych
  - = Próbkowanie max 1.25 GSa/s
- Szybkość przechwytywania: Max **200,000 wfms/s** (tryb sekwencyjny do **1,000,000 wfms/s**)
- **Wbudowany Generator:**
  - = **25 MHz** na pojedynczym kanale
  - = funkcja kopiowania fali z ekranu bezpośrednio na wyjście generatora
- Wyświetlacz **7-calowy** pojemnościowy HD z obsługą gestów takich jak przesunięcie, skalowanie, rysowanie

- Wykresy Bode'go: analiza pętli pozwalająca zdiagnozować stabilność układów i zasilania
- Dodano wykresy słupkowe oraz liniowe dla podglądu zmian mierzonych wartości
- Sprzętowy tryb rejestratora: zapis do 100,000 ramek fal i analiza czasu rzeczywistego z opcją eksportu na USB
- Analiza częstotliwości: Ulepszone FFT do **1M punktów**, widoki: wodospad, uśrednianie, max hold
- Wbudowany częstotściomierz: wielokanałowy miernik o dokładności aż do 7 cyfr ze zmiennym czasem odświeżania
- Cyfrowy woltomierz: wielokanałowy pomiar RMS, DC, AC RMS, DC+AC RMS
- Inteligentne wyzwalanie: Edge, Pulse width, Video, Ramp, Runt, Over-amplitude, Delay, Timeout, Nth edge, Setup & Hold, Zone trigger
- Dekodowanie protokołów: magistrale **RS232/UART, I2C, SPI, CAN, CAN-FD, LIN, Audio**
- **Analiza parametrów zasilania:**
  - = Power Quality, Harmonic Analysis
  - = Inrush Current, SOA
  - = Switching Loss, Ripple
  - = Power Efficiency
  - = Transient response i inne
- Pakiet 56 niezależnych pomiarów automatycznych dla kanałów analogowych
- **Interfejsy komunikacyjne:**
  - = USB Host
  - = USB Device
  - = LAN (Web Server)
  - = HDMI
  - = wyjście sygnału AUX
  - = zasilanie Type-C
- Pełne wsparcie dla Standard Command for Programmable Instrument do automatyzacji laboratoryjnej
- Algorytm Autoset: innowacyjny, rozmyty układ kontrolny przyspieszający automatyczną regulację przebiegów do mniej niż 1.5 sekundy
- Wymiary: **282 mm × 175 mm × 49 mm**
- Waga: **1,56 kg**

Funkcja / Parametr	Zakres / Opis	Dodatkowe informacje
<b>Szerokość pasma</b>	150 MHz	Obliczeniowy czas narastania $\leq 2.20$ ns
<b>Maks. próbkowanie</b>	Analogowe: 2.5 GSa/s, Cyfrowe: 1.25 GSa/s	625 MSa/s dla pracy na wszystkich 4 kanałach
<b>Głębokość pamięci</b>	Auto, 25 kpts, 250 kpts ... do 100 Mpts	Równoczesne dla cyfrowych i analogowych
<b>Rozdzielczość pionowa</b>	12-bit (Kwantyzacja: 4096 poziomów)	ERES z obsługą 12 do 16-bit
<b>Podstawa czasu</b>	2 ns/div do 1 ks/div	Dokładność $\pm 5$ ppm (wstępna)
<b>Czułość pionowa</b>	500 $\mu$ V/div do 10 V/div	Przewidywane max napięcie wej. 400 V
<b>Złącze zasilania</b>	USB Type-C (IN: 12V / 3A)	Zgodne z Power Delivery, max 65W
<b>AWG Generator</b>	1 kanał, max 25 MHz, rozd. 14-bit	Próbkowanie gen. 200 MSa/s
<b>Ekran</b>	7" dotykowy	Kolory 24-bit True Color, pojemnościowy

#### Dodatkowa dokumentacja techniczna:

Data Sheet



QuickStart Guide



User Manual



Programming Manual



#### Software:

Device Manager





UNI-T SDK

**Firmware:**



MSO1000HD Firmware  
Version: V1.01.0081



MSO1000HD Firmware  
Version: V1.00.0068

**Zestaw zawiera**

- 1 x Oscyloskop cyfrowy UNI-T MSO1154HD-S
- 4 x Sonda pasywna
- 1 x Kabel zasilający z zasilaczem
- 1 x Kabel komunikacyjny USB 2.0
- 1 x Oryginalne opakowanie