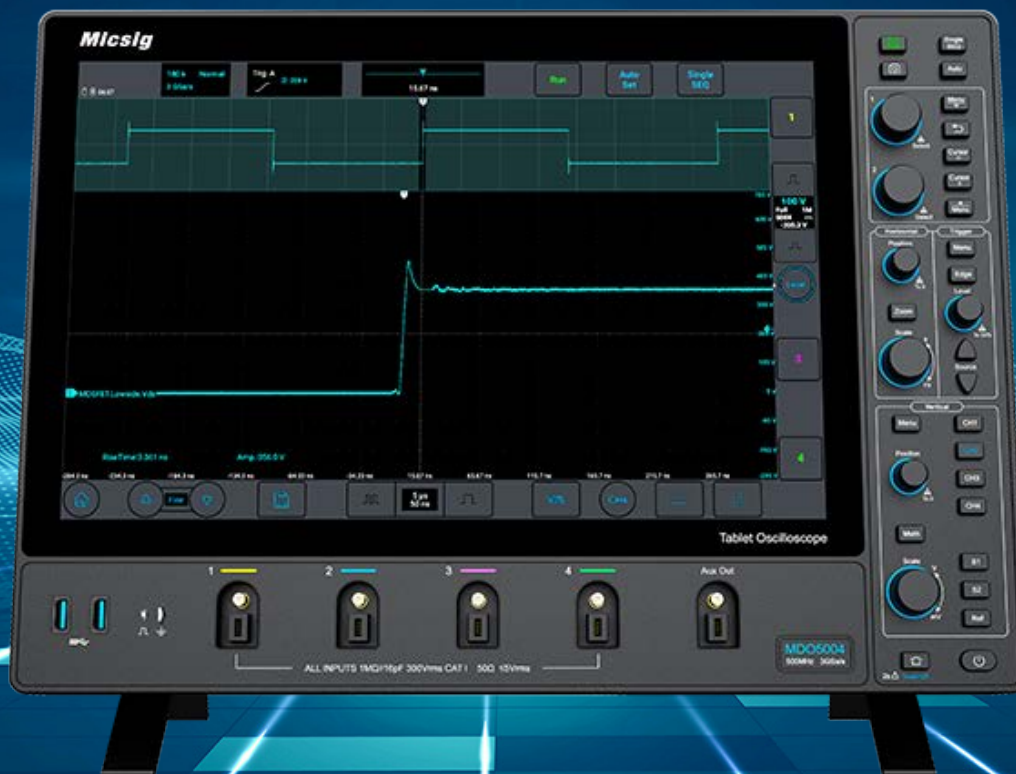


Digitální paměťový osciloskop

MDO Series

- ▶ Max. šířka pásma 500 MHz
- ▶ 360 Mpts memory depth
- ▶ vzorkovací frekvence 3 GSa/s, 4 analog. kanály
- ▶ 14" dotyková obrazovka, 1920 x 1200 px



Popis produktu

Digitální paměťové osciloskopy Micsig série MDO využívají inovativní způsob ovládání, který kombinuje plně dotykové ovládání s ovládáním tlačítky a knoflíky. Disponují velkou hloubkou paměti, dekódováním sériových sběrnic a dalšími funkcemi. Výraznou charakteristikou této řady je 14" dotykový displej a tenký design o tloušťce pouhých 3,6 cm. Hlavní specifikace této řady jsou 4 analogové kanály, max. vlnová délka 500MHz, vzorkovací frekvence 3GSa/s a hloubka paměti 360Mpts.

Parametry produktu



- ▶ Max. šířka pásma 500MHz
- ▶ Hloubka paměti 360Mpts
- ▶ Souběžné ukládání dat na více kanálech
- ▶ Filtrace - dolní a horní propust
- ▶ Úroveň vnitřního šumu < 90 μ Vrms
- ▶ Segmentování paměti
- ▶ Pokročilé matematické funkce a FFT
- ▶ Počet průběhů za sekundu až 230,000 wfms/s
- ▶ Dotykový displej 14", 1920 x 1200 resolution
- ▶ intuitivní uživatelské prostředí
- ▶ rozhraní Mic-OP1™ automatické rozpoznání sondy
- ▶ Mobilní aplikace, PC dálkové ovládání, SCPI příkazy
- ▶ Vnitřní paměť - 32G
- ▶ Dekodér: RS-232/422/485/UART, CAN, CAN FD, LIN, SPI, I²C, ARINC-429, MIL-STD-1553B

Držák na stěnu s ramenem



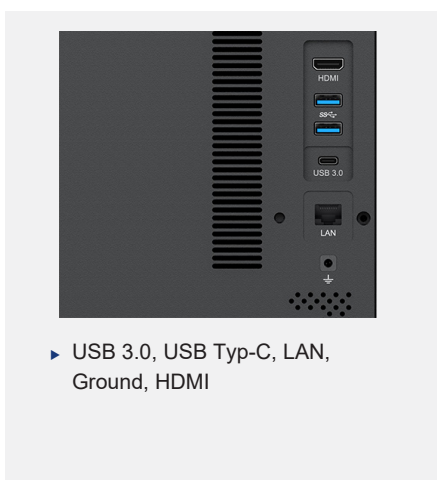
- ▶ Držák na stěnu o velikosti 130 mm x 300 mm šetří místo a umožňuje používat osciloskop bez nutnosti stolu.

Dálkové ovládání



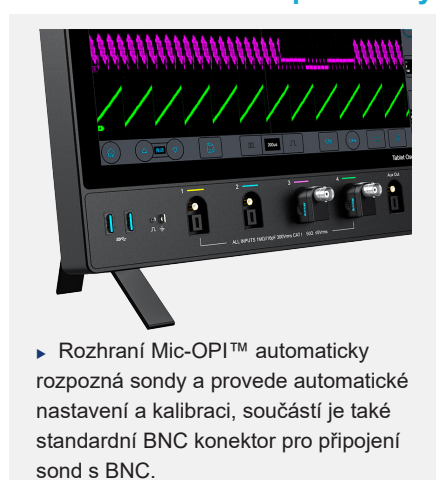
- ▶ MDO série podporuje dálkové ovládání pomocí PC či chytrým telefonem. Pro zobrazení je také přítomen HDMI konektor. Osciloskop také umožňuje uživateli vytvářet příkazy programováním SCPI příkazů pro automatizaci měření a zefektivnění práce.

Rozhraní



- ▶ USB 3.0, USB Typ-C, LAN, Ground, HDMI

Rozhraní Mic-OPI™ pro sondy

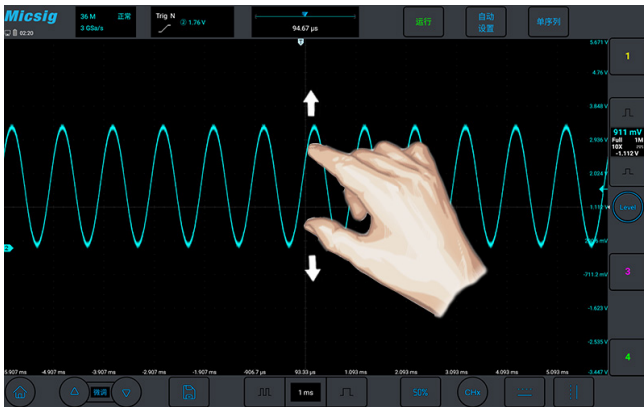


- ▶ Rozhraní Mic-OPI™ automaticky rozpozná sondy a provede automatické nastavení a kalibraci, součástí je také standardní BNC konektor pro připojení sond s BNC.

Specifikace

Model	MDO5004	MDO3504	MDO2504
Šířka pásma	500MHz	350MHz	250MHz
Doba náběhu	≤ 0.7ns	≤ 1ns	≤ 1.4ns
Počet analogových vstupů	4	4	4
Vzorkovací frekvence	3GSa/s	3GSa/s	3GSa/s
Hloubka paměti	360Mpts	360Mpts	360Mpts
Rychlost snímání průběhů	230,000 wfms/s	230,000 wfms/s	230,000 wfms/s
Vertikální rozlišení		8 bits	
Šum		< 90μVrms	
Dekódování sběrnice	RS-232/422/485/UART, CAN, CAN FD, LIN, SPI, I ² C, ARINC-429, MIL-STD-1553B		
Rozhraní	USB 3.0 Host, USB type-C, LAN, HDMI, Trigger out		
Displej	14" TFT LCD dotykový displej, 1920*1200		
Trigger/Spouštěč	Edge, Pulse Width, Logic, Nth Edge, Runt, Slope, Time Out, Video, Serial		

Základní vlastnosti



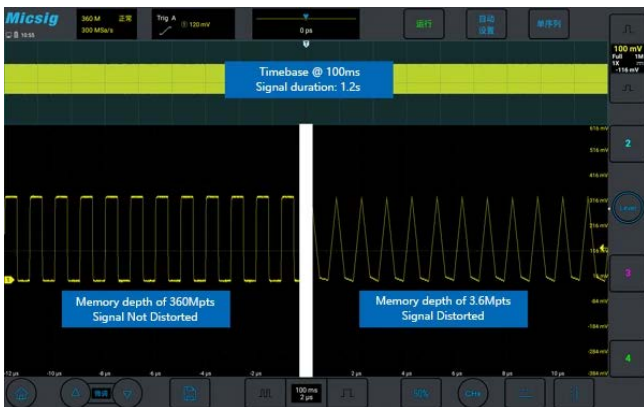
Jednoduché ovládání

14" dotykový displej, všechny parametry mohou být nastavena pomocí dotykového displeje.



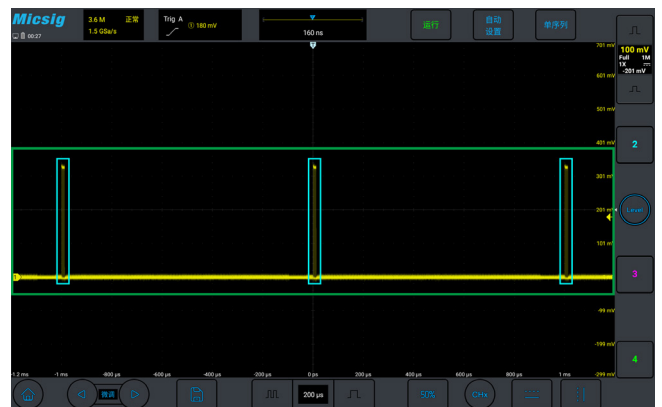
Přehledné uživatelské rozhraní

Uživatelské rozhraní je MDO osciloskopu je přehledné a jednoduché. Uživateli potřebuje minimální čas na seznámení se softwarem.



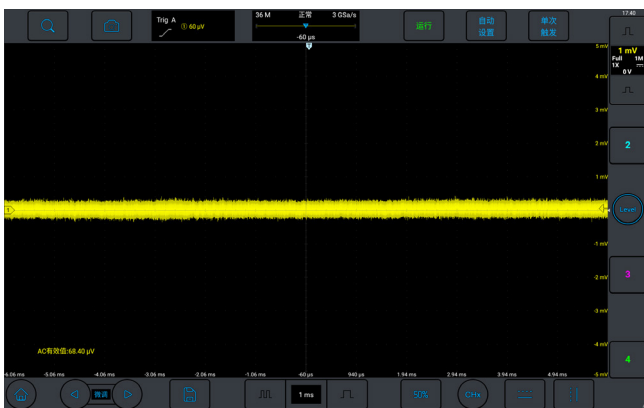
Hloubka paměti

Nedostatečná hloubka paměti často vede ke snížení vzorkovací frekvence při zvětšování doby měření. S hloubkou paměti až 360 Mpts nedochází k redukci ani při aktivním používání 2 kanálů najednou. Signál si tedy udržuje vysoké rozlišení i pro delší doby měření.



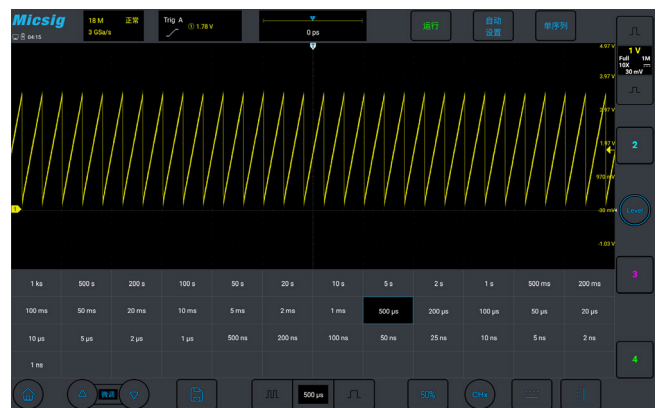
Segmentovaná paměť

V tomto módu se paměť rozdělí do několika menších segmentů. Každá spuštěná akvizice využívá jeden segment. Uložené akvizice mohou být zobrazeny jednotlivě nebo jako celek. Hlavní výhodou tohoto módu je sběr, analýza a zobrazení signálů s dlouhými intervaly a vyšších frekvencí.



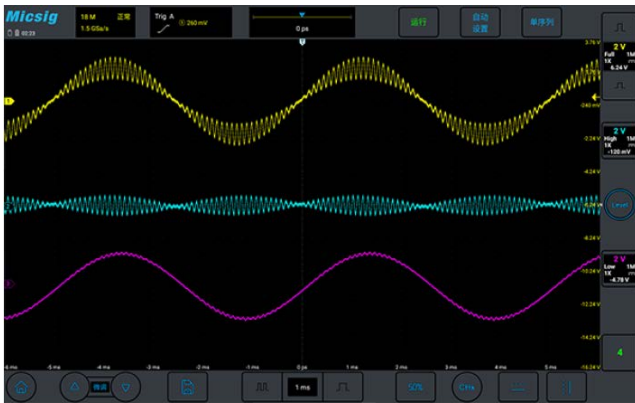
Nízký šum

Při měření v celé šířce měřitelného pásma dosahuje maximální šum hodnot 90μVrms. Díky nízkému šumu může uživatel přesně zaznamenat slabý, ale důležitý signál během běžného měření.



Jednoduché nastavení časové základny

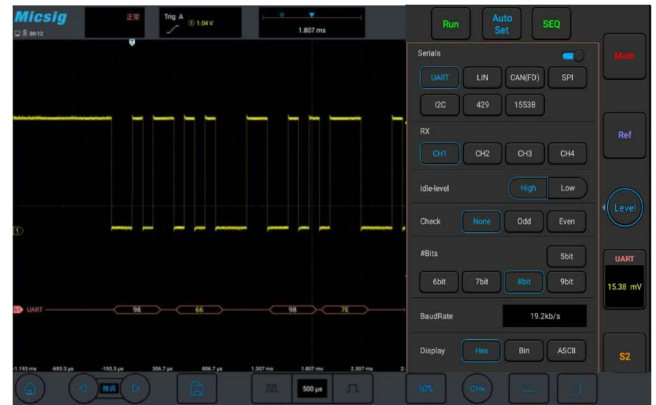
MDO oproti běžným osciloskopům nabízí uživateli tabulku s přednastavenými hodnotami pro nastavení časové základny jedním stisknutím obrazovky.



■ Full bandwidth
 ■ High pass
 ■ Low pass

Hardwarový digitální filtr

Digitální filtrace dokáže efektivně vyfiltrovat interferenci, šum a vylepšit přesnost měření. Uživatel si může vybrat mezi horní a dolní propustí.



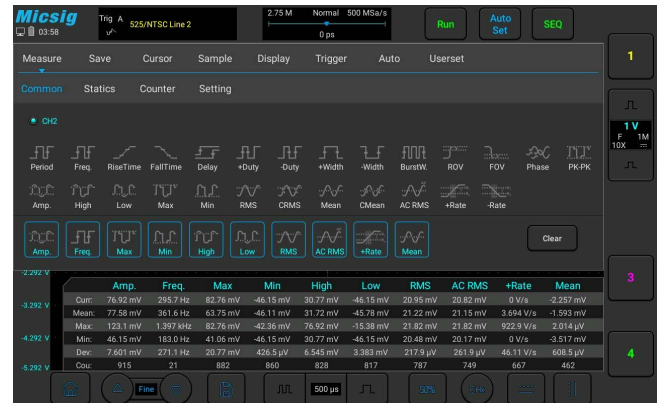
Dekodování sběrnic - analýza

MDO série vlastní dekódér pro RS-232/422/485/ UART, CAN, LIN, CAN FD, SPI, I²C, ARINC-429, 1553B. Pomocí TXT dekóderu dokáže převést naměřená data do CSV formátu.



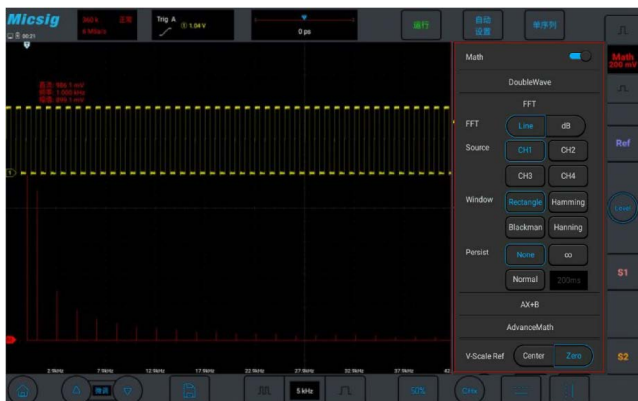
Více možností nastavení Triggeru

MDO série nabízí více druhů Triggeru jako edge, pulse, width, logic, Nth edge, Runt a další. Výběr mezi velkým množstvím triggerů dělá z MDO osciloskopu univerzální přístroj pro velkou škálu použití.



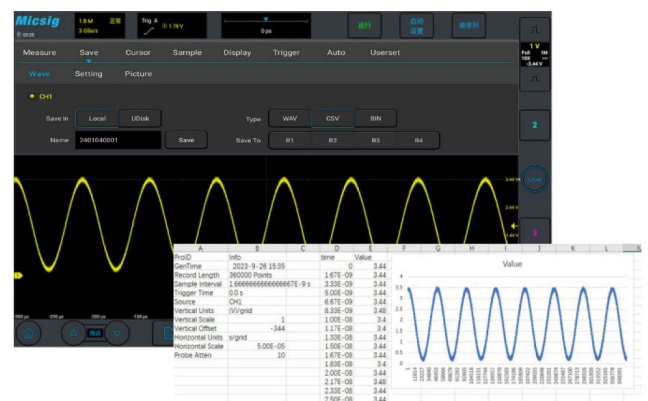
Statistika - funkce

Osciloskop dokáže v jednom momentě vypočítat průměr, maximum, minimum, a RMS 10 měřených položek s maximálním počtem až 10,000 dat. Statistická data přispívají k zlepšení přesnosti a detailnosti měření.



Pokročilé matematické funkce

Podporuje velké množství matematických operací jako sčítání, odčítání, násobení, dělení, integrace, derivace a další. Podporuje přizpůsobené vytvořené funkce pro pokročilou analýzu signálu. Součástí je také podpora FFT pro spektrální analýzu naměřených průběhů.



Různorodé možnosti ukládání

Naměřená data mohou být uložena ve formátu BIN nebo CSV pro analýzu dat v Matlabu či Excelu. Dále podporuje WAV formát pro zobrazení a analýzu v osciloskopu. Signál se dá také zaznamenat jako obrázek či video.

Specifikace

Vertikální systém	
Pásmové filtry	20MHz, HP/ DP
Vstupní vazba	DC, AC, GND
Vstupní impedance a přesnost	1MΩ±1% 50Ω±1%
Rozlišení	8 bitů
Počet dílků	10div
Vstupní citlivost	1mV/div~10V/div (1MΩ) ; 1mV/div~1V/div (50Ω)
Přesnost DC zisku	5mV/div ~10V/div: ≤ ±2.0%; ≤ 2mV/div: ≤ ±3.0%
Rozsah offsetu (1MΩ/50Ω)	±2.5V (@sonda X1 , < 500mV/div) , ±125V (@sonda X1 , ≥ 500mV/div)
Šum	≤ 90μV _{RMS} (1mV/div, 1MΩ)
Max. vstupní napětí	CAT I 300V _{RMS} 400Vpk (1MΩ) , 5V _{RMS} (50Ω)
Izolace mezi kanály	> 40dB (≤ 100MHz) , > 35dB (> 100MHz)
Vertikální expanze	podle středu obrazovky, podle spouštěcího bodu
Poměr tlumení sondy	1mX~10kX, 1-2-5 sekvence, podporuje uživatelské nastavení

Horizontální systém	
Rozsah časové základny	1ns/div~1ks/div
Rozsah časové základny v Roll mode	200ms/div~1ks/div
Přesnost časové základny	20ppm
Počet dílků	12 div
Rozsah zpoždění čas. základny	-12 div ~ 12ks, rozlišení: 1 pixel

Systém spuštění	
Režimy spouštění	Auto, Normal, Single
Amplituda spouštěcího napětí (analog)	±5 dílků od středu obrazovky
Přidržení (Hold off) - rozsah	200ns~10s
Spouštěcí vazba a frekvence (analog)	DC, AC(110Hz), nízká frekvence (58kHz), vysoká frekvence (58kHz), šum (18MHz)
Režimy spouštění	Edge, Pulse Width, Logic, N Edge, Runt Pulse (Runt), Slope, Time Out, Video, Serial
Dekódování sběrnice	RS-232/422/485/UART, CAN, CAN FD, LIN, SPI, I ² C, ARINC429, 1553B

Vzorkování	
Max. vzorkovací frekvence (Real-time)	3G Sa/s (v případě kdy je otevřen jeden z CH1 & CH2, v případě že je otevřen jeden z CH3 & CH4); 1.5G Sa/s (CH1 a 2CH nebo CH3 a CH4 jsou otevřeny)
Hloubka paměti (Max.)	360Mpts/36M/3.6M/360K/36K/3.6K/ Auto (kdy jeden z CH1 & CH2 je otevřený, a jeden z CH3 & CH4); 180Mpts/18M/1.8M/180K/18K/1.8K/ Auto (když jsou otevřené CH1 a CH2, nebo CH3 a CH4 zároveň)
Vzorkovací interval	pro jeden kanál - 333ps, 2 kanály - 666ps
Průměrování	2,4,8,16,32,64,128,256
Obálka	2,4,8,16,32,64,128,256, ∞

Měření	
Automatická měření	31 typů, z nichž až 10 typů lze kdykoli zobrazit na obrazovce. Včetně: periody, frekvence, doby náběhu, doby poklesu, zpoždění, délky kladného pracovního cyklu, záporného pracovního cyklu, šířky kladného pulsu, šířky záporného pulsu, šířkyburstu, kladného překmitu, záporného překmitu, fáze, špička-špička, amplitudy, HI, Low signálu, Maxima, Minima, RMS, cyklu RMS, střední, průměr cyklu Slope
hardwarový měřič frekvence a rozlišení	Podporuje každý analogový kanál, 6bit, 2Hz~max. šířka pásma, pk-pk > 0.8div
Kurzory	Horizontální, Vertikální, Cross
Rozlišení kurzoru	1 pixel
Matematické funkce	
Dvou průběhů	+, -, *, /, Analog. kanál
FFT	Body: max. 360k; Zdroj: Analog. kanál; okna: Obdelníkové, Hamming, Blackman, Hanning
AX+B	A: $\pm 1k$, Min. rozlišení 1p nebo 4it B: $\pm 1k$, rozlišení 1p nebo 5bit X: Analog. kanál
Matematické operace	+, -, *, /, <, >, \leq , \geq , ==, !=, &&, , (,) , ! (, s, sqrt, abs, deg, rad, exp, diff, ln, sin, cos, tan, intg, lg, asin, acos, atan
Display	
Displej	14" dotykový displej, 1920*1200, 12*10 dílků
Persistence - přetrvání akvizice	Auto, 10ms~10s, ∞
Časová základna - režimy	YT, XY, Roll, Zoom
Rozšíření základny	Střed, pozice spuštění
Zobrazení průběhu	Linie, Tečky, nastavitelný jas
Rychlost snímání průběhů	230,000 wfms/s
Uložiště	
Paměť	Místní, USB disk
Vnitřní paměť	32GB
Formát dat	WAV, CSV, BIN
Počet možných uložení průběhů	Neomezené
Přejmenování uloženého průběhu	Ano
Referenční zobrazení průběhu	4
Screenshot	Ano
Počet uživatelských účtů	10
Přejmenování uživatel	Ano
Flash paměť	Podporováno
Nahrávání videa	Ano

Operační systém	
Kalibrace	Podporováno
Jazyk	Angličtina, Čínština, Němčina, Francouzština, Čeština, Španělština, Italština at
Operační systém	Android
Aplikace	App Store, Prohlížeč, Oscilloscope, Kalendář, Hodiny, Galerie, Kalkulačka, Uživatelská příručka, průzkumník souborů
Záruka	3 roky na samostatný přístroj, sondy a ostatní příslušenství dle technické dokumentace pro daný produkt

Rozhraní	
USB3.0	4
USB-C	1
LAN	1
4-pin aviation power socket	1
Kompenzátor sondy	1kHz, 2Vpk-pk
HDMI	HDMI 1.4
PC	Ano
Android/iOS remote control APP	Ano
SCPI	Ano

Napájení	
Vstup	100~240V AC, 50/60Hz
Příkon	< 120W
Výstup	24V DC, 5A
Napájecí kabel	místní

Provozní podmínky - prostředí	
Teplota	
Provozní	0°C ~ 45°C
Skladovací	-40°C ~ 60°C
Vlhkost	
Provozní	5% ~ 85%, 25°C
Skladovací	5% ~ 90%, 25°C
Nadmořská výška	
Provozní	< 3000m
Skladovací	< 12000m

Fyzické parametry	
Velikost	400 * 280 * 35.8 mm
Váha	4.3kg

Běžné příslušenství

Model	příslušenství
MDO Series	Pasivní sonda 4x
	MSP-BNC adaptér 4x
	Napájecí adaptér
	Napájecí kabel
	Kalibrační certifikát
	Rychlá příručka
	Instrukce pro uživatele
	Seznam obsahu objednávky

Volitelné příslušenství

Opticky izolovaná sonda	
SigOFIT série	Šířka pásma: up to 1GHz, Souhlasné napětí: 85kVpk, DC přesnost zisku 1%, CMRR: až180dB
Vysokonapěťová rozdílová sonda	
MDP série	Šířka pásma: a ž 500MHz; Rozdílové napětí (DC+AC PK) Max.3000V; Přesnot: ±2%
Proudové sondy	
HF AC/DC current probe CP series	Šířka pásma: až 100MHz, Rozsah: 6A/30A, Přesnost: ±1%
LF AC/DC current probe CP2100 series	Šířka pásma: up to 2.5MHz, Rozsah: 10A/100A
Rogowski AC current probe RCP series	Šířka pásma: 10Hz - 30MHz, Rozsah: 200mApk-600Apk, Přesnost: 1%
AC Current Probe ACP1000	Šířka pásma: 10Hz -100KHz, Rozsah: 0.1Apk-1000Apk
Ochranná pouzdra	
Micsig handbag	Nylonová brašna, vhodná pro všechny Micsig tabletové osciloskopy
Micsig Suitcase	tvrdý transportní kufřík

* Micsig reserves all the rights of interpretation at any time, it is subject to update without prior notice.



Shenzhen Micsig Technology Co., Ltd.

Tel: +86-(0)755-88600880 Email: sales@micsig.com Website: www.micsig.com
Address: 1F, Bldg A, Huafeng International Robot Industrial Park, Hangcheng Rd,
Bao'an District, Shenzhen, Guangdong, China, 518126



GHV Trading, spol s r.o.
Edisonova 3
612 00 Brno

Tel. CZ: +420 541 235 532-4

Tel. SK: +421 255 640 293

e-mail: ghv@ghvtrading.cz, ghv@ghvtrading.sk

www: www.ghvtrading.cz, www.ghvtrading.sk