

MDO sorozatú táblagép-oszcilloszkópok

Adatlap



Micsig Shenzhen Micsig Technology Co., Ltd.

Tel: +86-(0)755-88600880 Email: sales@micsig.com Website: www.micsig.com

Add: 6F, Jinhuan Building, No. 56, Tiezai Rd, Bao'an District, Shenzhen, Guangdong, China.

Termékismertető

Az MDO sorozat négy analóg csatornás digitális tároló oszcilloszkóp. Maximális sávszélessége 500 MHz, valós idejű mintavételi sebessége 3 GSa/s, memóriamélysége 360 Mpts. A mindössze 3,58 cm vastag készülék falra vagy tartókarra is szerelhető. A 14 hüvelykes, 1920 × 1200 képpontos érintőképernyő részletgazdag hullámforma-megjelenítést biztosít.

Termékjellemzők



- ▶ Legfeljebb 500 MHz sávszélesség
- ▶ Akár 360 Mpts memóriamélység
- ▶ Több csatorna adatainak egyidejű mentése
- ▶ Felül- és aluláteresztő szűrés
- ▶ Zajszint: 90 μ V RMS alatt
- ▶ Szegmentált adatgyűjtés alapkiépítésben
- ▶ Fejlett matematikai és FFT-funkciók
- ▶ 230 000 hullámforma/s rögzítési sebesség
- ▶ 14 hüvelykes tükröződésmentes érintőképernyő, 1920 × 1200
- ▶ Könnyen elsajátítható kezelőfelület
- ▶ Mic-OPI™ mérőfejcsatlakozó, automatikus osztásfelismerés
- ▶ Mobilalkalmazás, PC-távvezérlés, SCPI-parancsok
- ▶ 32 GB belső tárhely
- ▶ Standard decodes: RS-232/422/485/UART, CAN, CAN FD, LIN, SPI, I²C, ARINC-429, MIL-STD-1553B

Fali rögzítés

► 130 × 300 mm-es falirögzítőfelület. Falra vagy tartókarra szerelhető, így helyet takarít meg.

Távvezérlés

► PC-ről és okostelefonról távvezérelhető. HDMI-kimenete bemutatókhoz használható; az SCPI-parancsok automatizált mérést tesznek lehetővé.

Sokféle csatlakozó

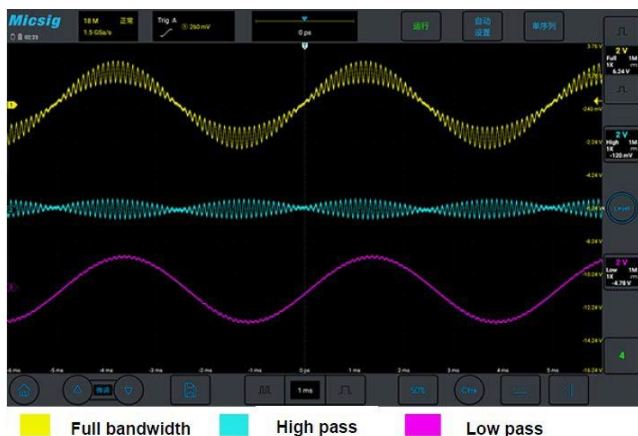
► USB 3.0 Host, USB Type-C, LAN, földelőcsatlakozó, HDMI, Trigger Out és további csatlakozók.

Mic-OPI™ szondainterfész

► Automatikus mérőfej-kompenzáció és kalibrálás; a mellékelt BNC-adapterrel BNC mérőfejek is csatlakoztathatók.

Fő műszaki adatok

Modell	MDO5004	MDO3504	MDO2504
Sávszélesség	500 MHz	350 MHz	250 MHz
Felfutási idő	≤ 0,7 ns	≤ 1 ns	≤ 1,4 ns
Analóg csatornák	4	4	4
Mintavételi sebesség	3 GSa/s	3 GSa/s	3 GSa/s
Memóriamélység	360 Mpts	360 Mpts	360 Mpts
Hullámforma-rögzítés	230 000 wfms/s	230 000 wfms/s	230 000 wfms/s
Függőleges felbontás	8 bit		
Zaj	< 90 µVrms		
Buszdekódolás (alap)	RS-232/422/485/UART, CAN, CAN FD, LIN, SPI, I ² C, ARINC-429, MIL-STD-1553B		
Csatlakozók	USB 3.0 Host, USB Type-C, LAN, HDMI, Trigger Out		
Kijelző	14 hüvelykes TFT LCD érintőképernyő, 1920 × 1200		
Trigger típusok	Él, impulzusszélesség, logika, N-edik él, runt, meredekség, időtúllépés, videó, sorozat		



Hardveres digitális szűrés

A hardveres digitális szűrés csökkenti a zavarokat és a zajt, így pontosabbá teszi a jelek vizsgálatát. A megadott frekvenciatartomány jelösszetevői átengedhetők vagy kiszűrhetők.



Soros buszok dekódolása és elemzése

Alapkiépítésben: RS-232/422/485/UART, CAN, LIN, CAN FD, SPI, I²C, ARINC-429 és MIL-STD-1553B. A dekódolt adatok szöveges módban megjeleníthetők és CSV-fájlba exportálhatók.



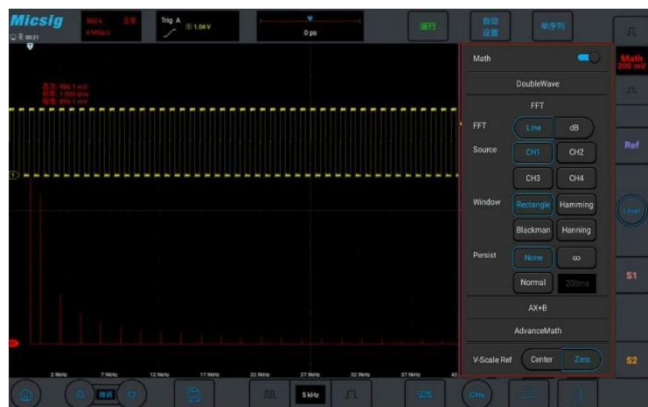
Sokféle triggerfunkció

Él-, impulzusszélesség-, logikai, N-edik él-, runt-, meredekség- és buszdekódolási trigger. Segítségükkel jelátmenetek, időtartamok és frekvenciák vizsgálhatók.



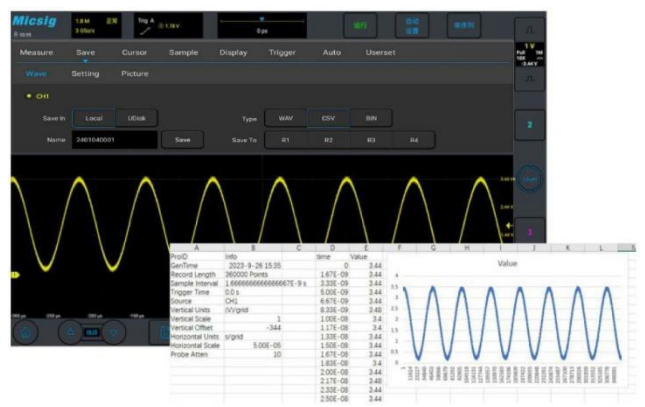
Statisztikai mérések

Tíz mérési paraméter átlaga, maximuma, minimuma és effektív értéke egyidejűleg számítható. A statisztika legfeljebb 10 000 mérési eredményre terjedhet ki.



Fejlett matematikai funkciók

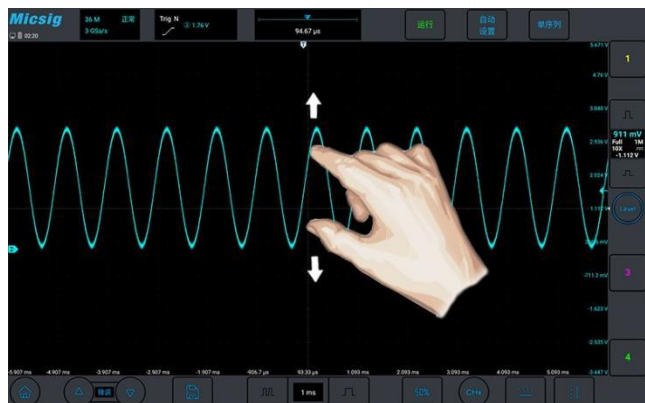
Összeadás, kivonás, szorzás, osztás, integrálás, differenciálás és egyéni képletek. Az FFT valós idejű spektrumelemzést tesz lehetővé.



Sokféle mentési lehetőség

A hullámformák és mérési eredmények BIN vagy CSV formátumban menthetők, például MATLAB- vagy Excel-elemzéshez. WAV-fájlok megnyithatók és elemezhetők; képek és videók is menthetők.

Termékjellemzők



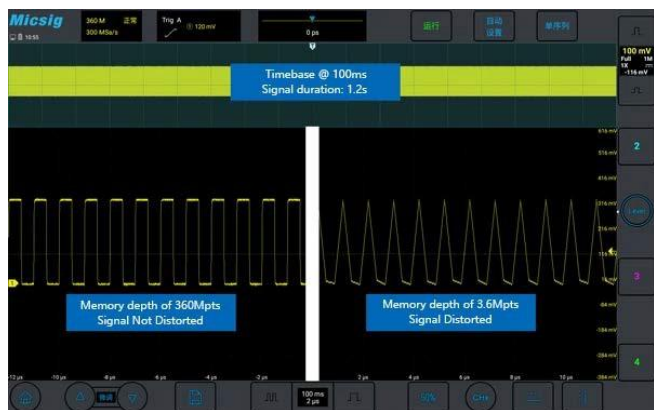
Kényelmes kezelés

A 14 hüvelykes, teljes érintőképernyős kijelzőn minden művelet érintéssel végezhető el, így a kezelés egyszerű és hatékony.



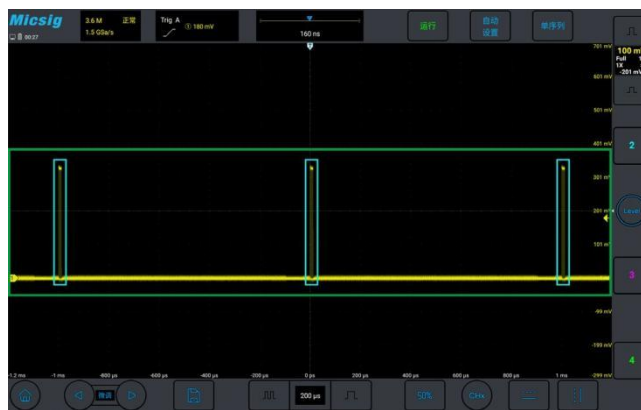
Felhasználóbarát kezelőfelület

A Micsig tízéves kezelőfelület-tervezési tapasztalatára épülő MDO sorozat egyszerű kezelőfelülete gyorsan elsajátítható.



Nagy memóriamélység

A kis memóriamélység hosszú időalap esetén ronthatja a hullámforma megjelenítését. A legfeljebb 360 Mpts memóriával két aktív csatorna mellett is megőrizhető a jelek részletgazdagsága.



Szegmentált adatgyűjtés

A hagyományos egyszeri adatgyűjtés szakaszos jelek, például lézertimpuszok és soros buszok vizsgálatakor feleslegesen használja a memóriát. A szegmentált adatgyűjtés csak a kívánt eseményeket rögzíti, amelyek később visszajátszhatók.



Alacsony zajszint

A zajszint a teljes, 500 MHz-es sávszélességen is 90 μ Vrms alatt marad, így a gyenge jelek is vizsgálhatók.



Gyors időalap-beállítás

A hagyományos léptetés mellett az időalap-mátrixból a kívánt érték egyetlen érintéssel kiválasztható.

Műszaki adatok

Függőleges rendszer	
Sávszélesség-szűrő	20 MHz; felüláteresztő / aluláteresztő
Csatolás	DC, AC, GND
Bemeneti impedancia és pontosság	1 MΩ ±1% 50 Ω ±1%
Függőleges felbontás	8 bit
Függőleges osztások	10 div
Függőleges érzékenység	1 mV/div–10 V/div (1 MΩ); 1 mV/div–1 V/div (50 Ω)
DC erősítési pontosság	5 mV/div–10 V/div: ≤±2,0%; ≤2 mV/div: ≤±3,0%
Függőleges eltolási tartomány	±2,5 V (X1, <500 mV/div); ±125 V (X1, ≥500 mV/div)
Zajszint	≤90 μVrms (1 mV/div, 1 MΩ)
Maximális bemeneti feszültség	CAT I: 300 Vrms, 400 Vpk (1 MΩ); 5 Vrms (50 Ω)
Csatornák közötti leválasztás	>40 dB (≤100 MHz); >35 dB (>100 MHz)
Függőleges nagyítás alapja	Képernyő közepe, csatorna nullpontja
Mérőfej osztásaránya	1 mX–10 kX; 1–2–5 lépések, egyéni beállítás

Vízszintes rendszer	
Vízszintes időalap	1 ns/div–1 ks/div
Roll mód tartománya	200 ms/div–1 ks/div
Időalap pontossága	20 ppm
Vízszintes osztások	12 div
Időalap késleltetési tartománya	–12 div–12 ks; felbontás: 1 képpont

Trigger rendszer	
Trigger mód	Auto, Normal, Single
Trigger szintje (analóg)	±5 div a képernyő közepétől; analóg csatorna
Holdoff-tartomány	200 ns–10 s
Trigger csatolása és frekvenciája	DC; AC (110 Hz); alacsony (58 kHz); magas (58 kHz); zaj (18 MHz)
Trigger típusok	Él, impulzusszélesség, logikai, N-edik él, runt, meredekség, időtúllépés, videó, soros
Buszdekódolás	RS-232/422/485/UART, CAN, CAN FD, LIN, SPI, I ² C, ARINC-429, 1553B

Mintavételi rendszer	
Max. valós idejű mintavétel	3 GSa/s (egy-egy csatorna a CH1/CH2 és CH3/CH4 párokból); 1,5 GSa/s (mindkét csatorna valamelyik párban)
Max. memóriamélység	360 M/36 M/3,6 M/360 k/36 k/3,6 k/Auto (egy-egy csatorna); 180 M/18 M/1,8 M/180 k/18 k/1,8 k/Auto (mindkét csatorna)
Csúcsminták időköze	Egy csatorna: 333 ps; két csatorna: 666 ps
Átlagolás	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256
Burkológörbe mintaszám	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, ∞

Mérések

Automatikus mérések	Periódusidő, frekvencia, felfutási/lefutási idő, késleltetés, pozitív/negatív kitöltési tényező, pozitív/negatív impulzusszélesség, impulzuscsomag-szélesség, túllövés (+/-), fázis, csúcs-csúcs érték, amplitúdó, magas/alacsony szint, max., min., RMS, C RMS, átlag, C átlag, AC RMS, meredekség (+/-). * A C az első periódusra vonatkozó értéket jelöli.
Hardveres frekvenciamérő	Minden analóg csatornán; 6 bit; 2 Hz-max. sávszélesség; Upp >0,8 div
Kurzor	Vízszintes, függőleges, kereszt
Kurzor felbontása	1 képpont
Matematikai funkciók	
Két hullámforma műveletei	+, -, ×, ÷; analóg csatornák
FFT	Max. 360 k pont; forrás: analóg csatorna; ablak: négyszög, Hamming, Blackman, Hanning
AX+B	A: ±1 k; min. felbontás: 1 p vagy 4 bit; B: ±1 k; felbontás: 1 p vagy 5 bit; X: analóg csatorna
Fejlett matematika	+, -, ×, ÷, <, >, ≤, ≥, ==, !=, &&, , (), !, sqrt, abs, deg, rad, exp, diff, ln, sin, cos, tan, intg, lg, asin, acos, atan

Kijelző

Kijelző	14 hüvelykes kapacitív TFT érintőképernyő; 1920 × 1200; 12 × 10 div
Utánhúzás	Auto, 10 ms–10 s, ∞
Időalap mód	YT, XY, Roll, Zoom
Nagyítás alapja	Közép, trigger pozíciója
Hullámforma megjelenítése	Pont, vonal; állítható fényerő
Hullámforma-frissítési sebesség	230 000 wfms/s

Tárolás

Tárolóeszköz	Belső tárhely, USB-meghajtó
ROM-tárhely	32 GB
Tárolási formátum	WAV, CSV, BIN
Tárolható hullámformák száma	Korlátlan
Mentett hullámformák átnevezése	Kínai, angol
REF hullámformák megjelenítése	4
Gyors képernyőkép	Támogatott
Felhasználói beállítások száma	10
Beállítások átnevezése	Támogatott
Flash memória	Ipari szabvány
Képernyőkép és videófelvétel	Támogatott

Rendszer

Önkalibrálás	Támogatott
Nyelvek	Angol, kínai, német, francia, cseh, koreai, spanyol, olasz stb.
Operációs rendszer	Android
Beépített alkalmazások	App Store, böngésző, oszcilloszkóp, naptár, óra, galéria, számológép, felhasználói útmutató, elektronikai eszközök, fájlkezelő
Garancia	A készülékre 3 év; a mérőfejekre és tartozékokra nem vonatkozik. Az egyedi feltételeket a tartozékok adatlapja tartalmazza; kiterjesztett garanciáról érdeklődjön a gyártónál.

Csatlakozók

USB 3.0	4 db; olvasás és szerkesztés
USB Type-C	1 db; olvasás és szerkesztés
LAN	1 db
4 tűs repülőcsatlakozós tápaljzat	1 db
Mérőfej-kalibráló jel	1 kHz; 2 Vpp
HDMI	HDMI 1.4
PC-s vezérlés	Támogatott
Android/iOS távvezérlő alkalmazás	Támogatott
SCPI	Támogatott

Tápellátás

Adapter bemenete	100–240 V AC; 50/60 Hz
Teljesítményfelvétel	<120 W
Adapter kimenete	24 V DC; 5 A
Hálózati csatlakozó	Helyi szabvány szerint

Környezeti feltételek**Hőmérséklet**

Működés közben	0–45 °C
Üzemen kívül	–40–60 °C

Páratartalom

Működés közben	5–85% (25 °C)
Üzemen kívül	5–90% (25 °C)

Tengerszint feletti magasság

Működés közben	<3000 m
Üzemen kívül	<12 000 m

Fizikai jellemzők

Méret	Főkészülék: 400 × 280 × 35,8 mm
Nettó tömeg	4,3 kg

Alaptartozékok

Modell	Alaptartozékok
MDO sorozat	Passzív mérőfej × 4
	MSP-BNC adapter × 4
	Hálózati adapter × 1
	Tápkábel × 1
	Kalibrálási bizonyítvány × 1
	Gyors útmutató × 1
	Használati útmutató × 1
	Csomagjegyzék × 1

Opcionális mérőfejek és tartozékok

Optikai szálalás leválasztott mérőfej

SigOFIT sorozat	Sávszélesség: max. 1 GHz; közös módusú feszültség: 85 kVpk; DC erősítési pontosság: 1%; CMRR: max. 180 dB
-----------------	---

Nagyfeszültségű differenciális mérőfej

DP sorozat	Sávszélesség: max. 300 MHz; differenciális feszültség (DC + AC csúcs): max. 3000 V; pontosság: ±2%
------------	--

Árammérő fejek

HF AC/DC CP sorozat	Max. 100 MHz; 5 A/30 A, 50 A/300 A, 30 A/150 A; pontosság: ±1%
LF AC/DC CP2100 sorozat	Max. 2,5 MHz; 10 A/100 A
Rogowski AC RCP sorozat	10 Hz–30 MHz; 200 mApk–120 000 Apk; pontosság: 2%
AC ACP1000	10 Hz–100 kHz; 0,1 Apk–1000 Apk

Hordtáska és műszerkoffer

Micsig hordtáska	Fekete nejlón; minden Micsig táblagépes oszcilloszkóphoz
Micsig műszerkoffer	Ütés-, rázkódás-, nyomás-, por- és nedvességálló

* A Micsig fenntartja az értelmezés és az előzetes értesítés nélküli módosítás jogát.

MICSIG Shenzhen Micsig Technology Co., Ltd.

Tel: +86-(0)755-88600880 Email: sales@micsig.com Website: www.micsig.com

The final interpretation of this content is vested in Shenzhen Micsig Technologies Co., Ltd. For any updates to relevant information, please follow the official Micsig website.



Official Website

Forgalmazza: **RAPAS kft.** Budapest, Üllő út 315.

T: 36-20-344-1787, 36-20-992-0078, 36-70-544-3397 e-mail rapaskft@rapas.hu



MŰSZEREK