

MHO1 SOROZAT

Nagy felbontású oszcilloszkóp

100MHz/200MHz 12bit 1% DC pontosság 4-5/6 multitiméter



MHO14-100 / MHO14-200 / MHO14-100N / MHO14-200N

100 / 200 MHz • 12 bit • 1 GSa/s • 110 Mpts • 4 csatorna

TERMÉKÁTTEKINTÉS

A Micsig MHO1 sorozat ultrahordozható, professzionális, nagy felbontású oszcilloszkóp. 12 bites nagy pontosságú ADC-vel, legfeljebb 200 MHz sávszélességgel, 4 analóg csatornával, 1 GSa/s valós idejű mintavételi sebességgel és 110 Mpts memóriamélységgel rendelkezik. A mindössze 31 mm vastag készülékház könnyen szállítható. A 8 hüvelykes, 1280 x 800 képpontos, tükröződésmentes kapacitív érintőképernyő részletgazdag megjelenítést és gyors kezelést biztosít.

12bit

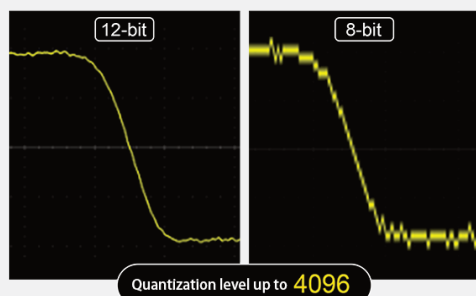


FŐBB JELLEMZŐK

- ▶ 12 bites függőleges felbontás
- ▶ Opcionális 100 MHz-es, 200 MHz-es sávszélesség
- ▶ DC erősítési pontosság $\leq 1\%$
- ▶ Szegmentált tárolási funkció
- ▶ Fejlett matematikai és FFT funkció
- ▶ Egyidejű adatmentés többcsatornán
- ▶ Csak 3,1 cm vastag, kicsi és kompakt
- ▶ Támogatja a tápellátás zárját a biztonságosabb hordozás érdekében
- ▶ 6-digites hardveres frekvenciaszámlálót
- ▶ Integrált 4-5% digites multiméter funkció (opcionális)
- ▶ 8"-os TFT LCD kapacitív érintőképernyő, 1280*800 pixel
- ▶ Nagy kapacitású akkumulátor
- ▶ Támogatja a töltést külső akkumulátorral
- ▶ Mobilalkalmazás, PC távirányító, SCPI parancsok
- ▶ Támogatja a képeket, videókat, hullámforma adatokat stb.
- ▶ Standard dekódolások: RS-232/422/485/UART, CAN, CAN FD, LIN, SPI, I²C, ARINC-429, MIL-STD-1553B
- ▶ Beépített elektronikus eszközök, elektronikus számológép, WPS Office, ES fájlkezelő és egyéb alkalmazások

KIALAKÍTÁS ÉS FŐBB MŰSZAKI ADATOK

12 bites függőleges felbontás



► Az MHO 1 sorozat 12 bites nagyfelbontású ADC-je akár 4096 kvantálási szintet biztosít, ami a hagyományos 8 bites ADC felbontásának 16-szorosa, így páratlan hullámforma-részletességet nyújt.

Távvezérlés



► Az MHO 1 sorozat támogatja a PC-ről és okostelefonról történő távvezérlést, továbbá HDMI-kimenettel rendelkezik bemutatási célokra. Az SCPI programozási parancsok támogatása rugalmasabb és hatékonyabb automatizált mérést tesz lehetővé.

Teljes körű csatlakoztathatóság



► 8 hüvelykes, teljes érintőképernyős kijelző, 1280 x 800 felbontással, finom és tiszta megjelenítéssel. Az ultravékony, mindössze 3,1 cm vastag készülékház hordozható és esztétikus, így a kezelés kényelmes.

Kiváló kijelző



► Alapkiépítésben USB 3.0 Host, Type-C, LAN, HDMI, kalibráló négyszögjel-kimenet és Trigger Out csatlakozó áll rendelkezésre. A készülék a biztonságos szállítás érdekében bekapcsolás-zár funkciót is támogat.

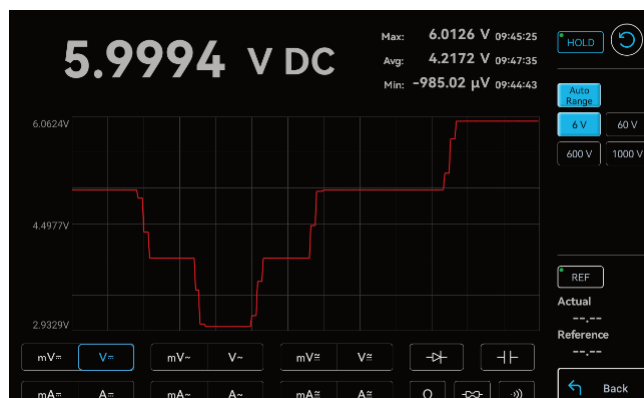
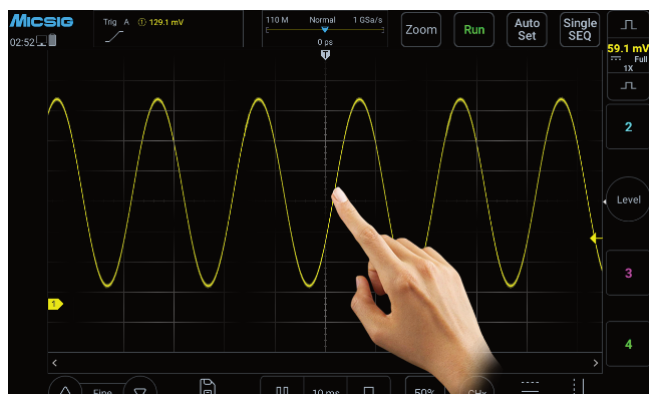
Beépített akkumulátor



► Az MHO1 sorozat puha gumibevonató védőburkolata kényelmes fogást és kiváló védelmet biztosít. A nagy kapacitású, hosszú élettartamú lítiumion-akkumulátor több mint 1000 töltési-kisütési ciklust visel el.

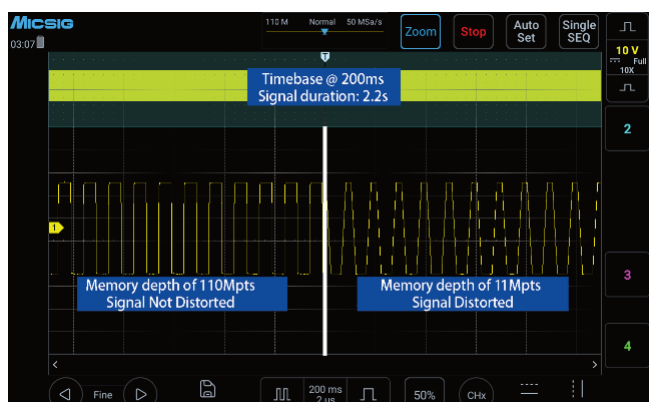
Változatok összehasonlító táblázat

Jellemző	MHO14-100	MHO14-200	MHO14-100N	MHO14-200N
Sávszélesség	100 MHz	200 MHz	100 MHz	200 MHz
Felfutási idő	≤ 3,5 ns	≤ 1,75 ns	≤ 3,5 ns	≤ 1,75 ns
Analóg csatornák	4	4	4	4
Mintavételi sebesség	1 GSa/s	1 GSa/s	1 GSa/s	1 GSa/s
Memóriamélység	110 Mpts	110 Mpts	110 Mpts	110 Mpts
Max. hullámforma-frissítés	50 000 wfms/s	azonos	azonos	azonos
Vertikális felbontás	12 bit	12 bit	12 bit	12 bit
Kijelző	8" TFT, 1280 x 800	azonos	azonos	azonos
Akkumulátor (opcionális)	3,7 V / 16 000 mAh	azonos	azonos	azonos
Multiméter	4 5/6 digit	4 5/6 digit	nincs	nincs
Méret / tömeg	265 x 174 x 31 mm / 1,73 kg	azonos	265 x 174 x 31 mm / 1,685 kg	azonos



Beépített multiméter funkció (opcionális)

Beépített 4 5/6 digitális multiméter funkció, amely feszültség-, áram- és ellenállásmérést, folytonosságvizsgálatot, diódatesztet és kapacitásmérést támogat.



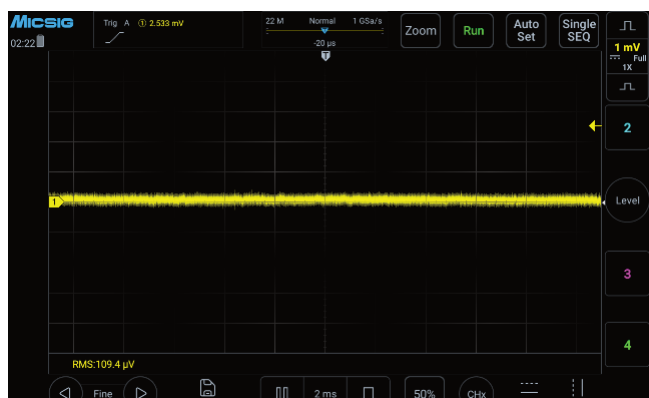
Nagy memóriamélység

A túl kis memóriamélység a hosszú időalapú jelek nagyításakor gyakran torzítást okoz. A legfeljebb 110 Mpts memóriamélység mellett két csatorna egyidejű használatakor sem csökken a teljesítmény. A jelek hosszú időtartományban is kiváló jelhűséggel jelennek meg.



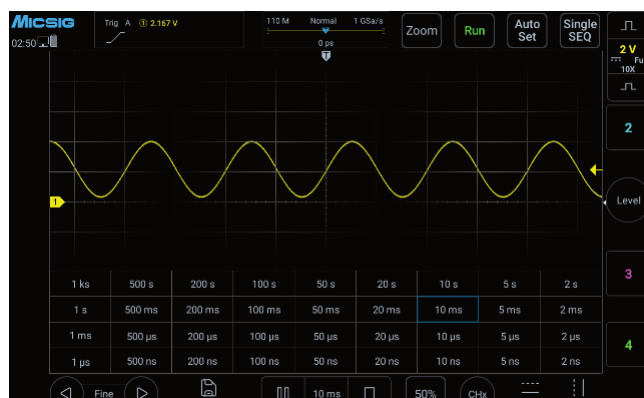
Szegmentált tárolású adatgyűjtés

A hagyományos egyszeri adatgyűjtés folyamatosan rögzíti a jelet, ezért szakaszos jelek - például lézermimpulzusok vagy soros buszok - vizsgálatokor feleslegesen használja a memóriát, és a rögzített események visszakeresése is nehézkes. A szegmentált tárolás célzottan rögzíti a jeleket, és lehetővé teszi visszajátszásukat, így hosszabb idő alatt is hatékonyan rögzíthetők az ismétlődő célesemények.



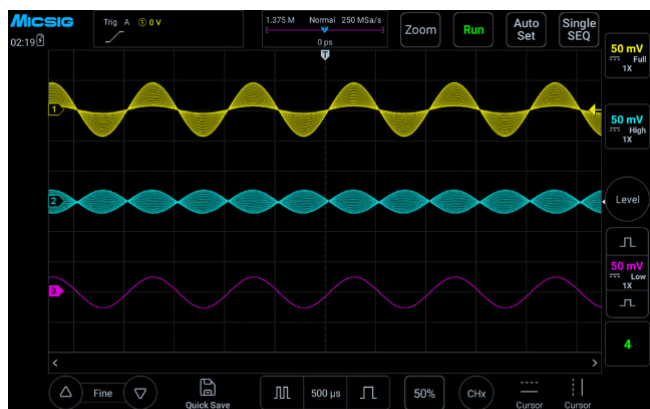
Alacsony zajszint

Az MHO 1 sorozat zajszintje teljes sávzélességen is alacsony, így az áramkörök hibakeresése és a jelelemzés során a gyenge, de fontos jelek is pontosan rögzíthetők.



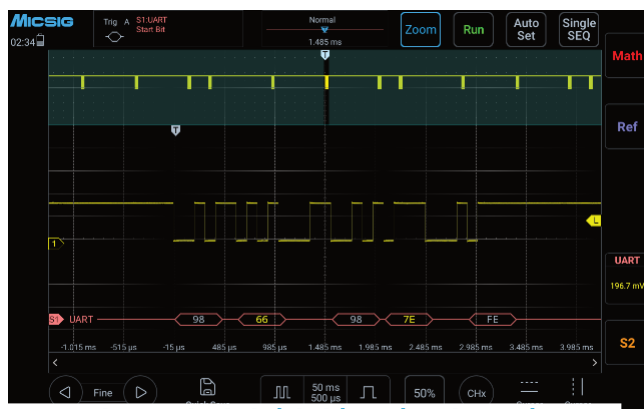
Gyorsabb időalap-beállítás

A hagyományos oszcilloszkópokon az időalap általában egymást követő lépésekben állítható. Az MHO 1 sorozat a hagyományos léptetés mellett időalap-mátrixot is kínál, amelyből a kívánt időalap egyetlen érintéssel kiválasztható.



Hardveres digitális szűrés

A digitális szűrés a meghatározott frekvenciatartományokba eső jelösszetevőket szelektíven átengedi vagy blokkolja.



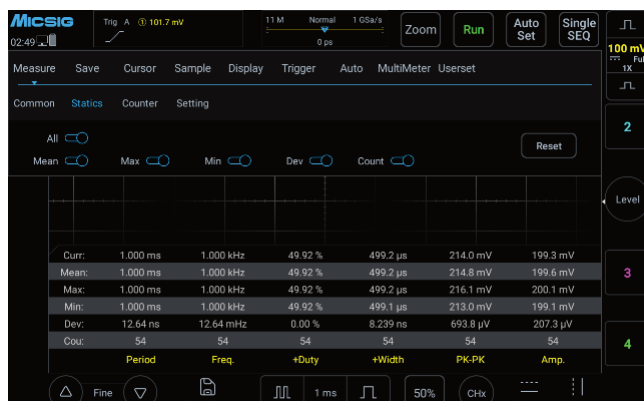
Soros buszok dekódolása és elemzése

Az MHO 1 sorozat alapkiépítésben 8 sorosbusz-dekódolást támogat: RS-232/422/485/UART, CAN, LIN, CAN FD, SPI, I2C, ARINC-429 és 1553B. TXT dekódolási szövegmódbban az adatok CSV formátumba exportálhatók.



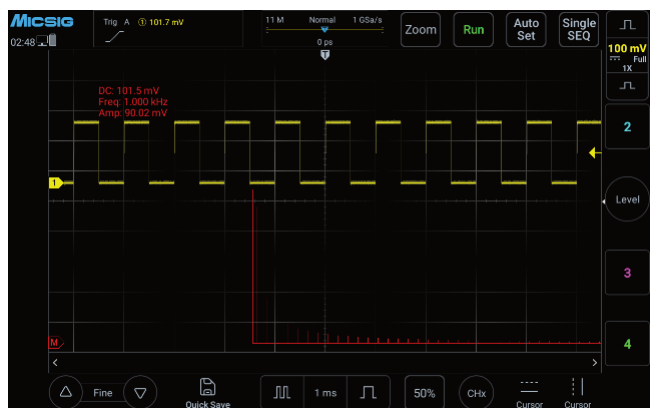
Többféle triggerfunkció

Az MHO 1 sorozat többféle triggeret kínál, többek között él-, impulzusszélesség-, logikai, N-edik él-, runt-, meredekség- és buszdekódolási trigger. Akár meghatározott életmeneteket kell rögzíteni, akár a céljel időtartamát és frekvenciáját kell megfigyelni, a megfelelő trigger egyszerűen kiválasztható.



Statisztikai mérés

Tíz mérési paraméter átlag-, maximum-, minimum- és effektív értéke egyidejűleg számítható, legfeljebb 10 000 mérésből. Minden hullámforma adatai pontosan rögzítésre kerülnek, így pontosabb és átfogóbb mérési eredmények állnak rendelkezésre.



Fejlett matematikai funkciók

Támogatott matematikai műveletek: összeadás, kivonás, szorzás, osztás, integrálás, differenciálás stb. Egyedi függvényképletek is létrehozhatók fejlett jelelemzéshez. Az FFT (gyors Fourier-transzformáció) a rögzített hullámformák valós idejű spektrumanalízisét is lehetővé teszi.



Sokoldalú fájlmentés

A hullámformák és mérési eredmények BIN vagy CSV formátumban menthetők Matlab- vagy Excel-alapú adatelemzéshez. WAV formátum is használható, amely közvetlenül megnyitható és elemezhető az oscilloszkópon. A hullámformák képként is menthetők, illetve videofelvétel is készíthető.

Műszaki adatok

Függőleges rendszer	
DC erősítési pontosság	$\leq 1\%$
Sávszélesség-szűrő	20 MHz, felüláteresztő / aluláteresztő
Csatolás	DC, AC, GND
Bemeneti impedancia és pontosság	1 M Ω $\pm 1\%$
Függőleges felbontás	12 bit
Függőleges osztások	10 div
Függőleges skálátényező	1 mV/div - 10 V/div
Max. bemeneti feszültség	CAT I 300 Vrms, 400 Vpk
Csatornák közötti elválasztás	> 40 dB (≤ 100 MHz); > 35 dB (> 100 MHz)
Függőleges nagyítás referencia-pontja	Képernyő közepe, csatorna nullpontja
Szonda csillapítási tényezője	1 mX - 10 kX, 1-2-5 lépéssorozat, egyedi érték támogatott
Vízszintes rendszer	
Vízszintes skála	2 ns/div - 1 ks/div
Roll mód tartománya	100 ms/div - 1 ks/div
Időalap pontossága	20 ppm
Vízszintes osztások	11 div
Időalap-késleltetés tartománya	-11 div - 11 ks; felbontás: 1 pixel
Trigger rendszer	
Trigger mód	Auto, Normal, Single
Trigger szinttartomány	± 5 div a képernyő közepétől, analóg csatorna
Holdoff tartomány	200 ns - 10 s
Trigger típusok	Él, impulzusszélesség, logika, N-edik él, runt impulzus, meredekség, timeout, videó, soros
Buszdekódolás	RS-232/422/485/UART, CAN, CAN FD, LIN, SPI, I ² C, ARINC429, 1553B
Mintavételi rendszer	
Valós idejű mintavételi sebesség (max.)	1 GSa/s (egy csatorna); 500 MSa/s (a csatornák fele); 250 MSa/s (minden csatorna)
Memóriamélység (max.)	110 Mpts (egy csatorna); 55 Mpts (a csatornák fele); 27,5 Mpts (minden csatorna)
Szegmentált tárolás	Legfeljebb 10 000 szegmens
Átlagolás	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256
Burkológörbe ismétlésszáma	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, ∞

Mérések

Automatikus mérések	Periódusidő, frekvencia, felfutási idő, lefutási idő, késleltetés, pozitív/negatív kitöltési tényező, pozitív/negatív impulzusszélesség, burst impulzusszélesség, pozitív/negatív túllövés, fázis, csúcs-csúcs, amplitúdó, High, Low, maximum, minimum, RMS, C RMS, átlag, C átlag, AC RMS, pozitív/negatív meredekség. A C az első periódusban mért értéket jelenti.
Hardveres frekvenciaszámláló	Minden analóg csatornán; 6 számjegy; 2 Hz - max. sávszélesség; pk-pk > 0,8 div
Kurzor	Vízszintes, függőleges, kereszt
Kurzor felbontása	1 pixel

Matematika

Két hullámforma	+ , - , × , ÷; analóg csatorna
FFT	Max. 360k pont; forrás: analóg csatorna; ablakok: Rectangular, Hamming, Blackman, Hanning
AX+B	A: ±1k, min. felbontás 1p vagy 4it; B: ±1k, felbontás 1p vagy 5 bit; X: analóg csatorna
Fejlett matematika	+ , - , × , ÷ , < , > , ≤ , ≥ , = , ! = , & , , (,) , ! , sqrt , abs , deg , rad , exp , diff , ln , sin , cos , tan , intg , lg , asin , acos , atan

Multiméter műszaki adatai (opcionális)

DC feszültség, DCV (+25 °C)	1000 V / 600 V / 60 V / 6 V; ±(0,03% + 5d)
DC feszültség, DCmV (+25 °C)	600 mV; ±(0,03% + 5d)
AC feszültség, ACV (+25 °C)	1000 V / 600 V / 60 V / 6 V; ±(0,3% + 15d)
AC feszültség, ACmV (+25 °C)	600 mV; ±(0,3% + 15d)
DC áram, DCA (+25 °C)	10 A / 6 A; ±(0,2% + 5d)
DC áram, DCmA (+25 °C)	600 mA / 60 mA; ±(0,15% + 5d)
AC áram, ACA (+25 °C)	10 A / 6 A; ±(0,75% + 15d)
AC áram, ACmA (+25 °C)	600 mA / 60 mA; ±(0,5% + 15d)
Ellenállás (+25 °C)	6 MΩ / 600 kΩ / 60 kΩ / 6 kΩ / 600 Ω / 60 Ω; ±(0,1% + 5d); 60 MΩ: ±(0,2% + 10d)
Kapacitás (+28 °C)	1 mF / 100 μF / 10 μF / 100 nF / 10 nF; ±(3% + 30d)
Folytonosságvizsgálat	Hangjelzés < 50 Ω; > 200 Ω esetén OL
Diódavizsgálat	0,0000 V - 3,0000 V; > 3,0 V esetén OL
Mérési kijelzés	Maximum / átlag / minimum értékek, időbélyeggel

Tárolás	
Tárolóeszköz	Belső tárhely, USB-meghajtó
ROM tárhely	32 GB
Tárolási formátum	WAV, CSV, BIN
Tárolható hullámformák száma	Nincs korlátozva
Tárolt hullámforma átnevezése	Kínai, angol
REF hullámformák megjelenítése	4
Gyors képernyőkép	Támogatott
Felhasználói beállítások száma	10
Felhasználói beállítás átnevezése	Támogatott
Flash memória	Ipari szabvány
Képernyőkép, videofelvétel	Támogatott

Kijelző	
Kijelző	8" TFT LCD kapacitív érintőképernyő, 1280 × 800 pixel, 11 × 10 osztás
Utánhúzás	Auto, 10 ms - 10 s, ∞
Időalap mód	YT, XY, Roll, Zoom
Nagyítás referencia	Közép, triggerpozíció
Hullámforma-megjelenítés	Pont, vonal, állítható fényerő
Max. hullámforma-rögzítési sebesség	50 000 wfms/s

Rendszer	
Önkalibrálás	Támogatott
Nyelvek	Kínai, angol, spanyol, portugál, orosz, török, japán, koreai, francia, arab stb.
Operációs rendszer	Android
Beépített alkalmazások	App Store, böngésző, oszcilloszkóp, naptár, óra, galéria, számológép, felhasználói útmutató, elektronikai eszközök, fájlkezelő
Garancia	3 év a főegységre. A szondákra és tartozékokra nem vonatkozik; ezek feltételeit a saját adatlapjuk tartalmazza.

Interfészek	
USB 3.0	1 db, olvasás és szerkesztés
USB Type-C	1 db, olvasás és szerkesztés; power bankról történő töltés támogatott
LAN	1
DC tápcsatlakozó	1
Szondakalibráló jel	1 kHz, 2 Vpk-pk
HDMI	HDMI 1.4
PC-szoftver	Támogatott
Android/iOS távvezérlő alkalmazás	Támogatott
SCPI	Támogatott

Tápellátás	
Adapter bemenet	100 - 240 V AC, 50/60 Hz
Teljesítményfelvétel	60 W
Adapter kimenet	12 V DC, 5 A
Hálózati kábel	Helyi kivitelt

Fizikai jellemzők	
Méret	265 x 174 x 31 mm (szélesség x magasság x vastagság)
Nettó tömeg	1,73 kg (multiméterrel); 1,685 kg (multiméter nélkül)

Környezeti feltételek	
Hőmérséklet - üzemi	0 °C - 45 °C
Hőmérséklet - tárolási	-40 °C - 60 °C
Páratartalom - üzemi	5% - 85%, 25 °C
Páratartalom - tárolási	5% - 90%, 25 °C
Magasság - üzemi	< 3000 m
Magasság - tárolási	< 12000 m

Alaptartozékok

MHO14-100 / MHO14-200 / MHO14-100N / MHO14-200N	
Főegység	1 db
Passzív szonda	4 db
Multiméter mérővezeték	1 pár (az „N” jelű modellek nem tartalmaznak multimétert)
Hálózati adapter	1 db
Hálózati kábel	1 db
Gyors útmutató	1 db
Kalibrálási tanúsítvány	1 db
Akkumulátor	1 db

Professzionális hordtáska / keményfalú koffer készlet	
Micsig hordtáska készlet	Fekete, nejlon, egyedi kivitel
Micsig koffer készlet	Ütés-, rezgés- és nyomásálló, por- és nedvességálló, egyedi kivitel

Opcionális műszerek

Nagyfeszültségű differenciálszondák	
DP700	100 MHz; 70 V (20X) / 700 V (200X); pontosság: $\pm 2\%$ (egyedileg 1%-os pontossággal is)
DP702	200 MHz; 70 V (20X) / 700 V (200X); pontosság: $\pm 2\%$ (egyedileg 1%-os pontossággal is)
DP1500	100 MHz; 150 V (50X) / 1500 V (500X); pontosság: $\pm 2\%$ (egyedileg 1%-os pontossággal is)
DP1502	200 MHz; 150 V (50X) / 1500 V (500X); pontosság: $\pm 2\%$ (egyedileg 1%-os pontossággal is)
DP3000	100 MHz; 300 V (100X) / 3000 V (1000X); pontosság: $\pm 2\%$ (egyedileg 1%-os pontossággal is)
DP3002	200 MHz; 300 V (100X) / 3000 V (1000X); pontosság: $\pm 2\%$ (egyedileg 1%-os pontossággal is)
DP7000	100 MHz; 700 V (100X) / 7000 V (1000X); pontosság: $\pm 2\%$ (egyedileg 1%-os pontossággal is)
DP7002	200 MHz; 700 V (100X) / 7000 V (1000X); pontosság: $\pm 2\%$ (egyedileg 1%-os pontossággal is)

Áramszondák és optikai leválasztású szondák	
CP3008	Nagyfrekvenciás AC/DC áramszonda: DC-8 MHz; 300 Arms; 500 Apk; kimeneti érzékenység: 1 V/10 A, 1 V/100 A
CP3005	Nagyfrekvenciás AC/DC áramszonda: DC-5 MHz; 300 Arms; 500 Apk; kimeneti érzékenység: 1 V/10 A, 1 V/100 A
CP1510	Nagyfrekvenciás AC/DC áramszonda: DC-10 MHz; 150 Arms; 300 Apk; kimeneti érzékenység: 1 V/10 A, 1 V/100 A
CP1003B	Nagyfrekvenciás AC/DC áramszonda: DC-100 MHz; 30 Arms; 50 Apk; kimeneti érzékenység: 1 V/1 A, 1 V/10 A
CP503B	Nagyfrekvenciás AC/DC áramszonda: DC-50 MHz; 30 Arms; 50 Apk; kimeneti érzékenység: 1 V/1 A, 1 V/10 A
MOIP200P	SigOFIT optikai leválasztású szonda: DC-200 MHz; CMRR 180 dB; DC erősítési pontosság 1%; 0 dB/20 dB kapcsolás; differenciális és közös módusú feszültség mérése
MOIP350P	SigOFIT optikai leválasztású szonda: DC-350 MHz; CMRR 180 dB; DC erősítési pontosság 1%; 0 dB/20 dB kapcsolás; differenciális és közös módusú feszültség mérése

Optionális műszerek - folytatás

Optikai leválasztású szondák

MOIP500P	SigOFIT optikai leválasztású szonda: DC-500 MHz; CMRR 180 dB; DC erősítési pontosság 1%; 0 dB/20 dB kapcsolás; differenciális és közös módusú feszültség mérése
MOIP1000P	SigOFIT optikai leválasztású szonda: DC-1 GHz; CMRR 180 dB; DC erősítési pontosság 1%; 0 dB/20 dB kapcsolás; differenciális és közös módusú feszültség mérése

Rogowski AC áramszondák

RCP-XS sorozat	Csúcsáram: 12000 Apk; tekercs keresztmetszeti átmérő: $\varnothing 1,6$ mm; kerület: 80 mm / 200 mm. A keresztmetszet, kerület, vezeték hossza, csúcs szigetelési feszültség és üzemi hőmérséklet egyedileg megadható.
RCP-S sorozat	Csúcsáram: 12000 Apk; tekercs keresztmetszeti átmérő: $\varnothing 3,0$ mm; kerület: 200 mm / 700 mm. A keresztmetszet, kerület, vezeték hossza, csúcs szigetelési feszültség és üzemi hőmérséklet egyedileg megadható.
RCP-M sorozat	Csúcsáram: 12000 Apk; tekercs keresztmetszeti átmérő: $\varnothing 4,5$ mm; kerület: 200 mm / 700 mm. A keresztmetszet, kerület, vezeték hossza, csúcs szigetelési feszültség és üzemi hőmérséklet egyedileg megadható.
RCP-L sorozat	Csúcsáram: 12000 Apk; tekercs keresztmetszeti átmérő: $\varnothing 8,0$ mm; kerület: 700 mm. A keresztmetszet, kerület, vezeték hossza, csúcs szigetelési feszültség és üzemi hőmérséklet egyedileg megadható.

Alacsony frekvenciás AC/DC áramszondák

CP2100A	DC-800 kHz; csúcsáram 100 Apk; max. vezetőátmérő 13 mm
CP2100B	DC-2,5 MHz; csúcsáram 100 Apk; max. vezetőátmérő 13 mm

A tartalom végső értelmezési joga a Shenzhen Micsig Technologies Co., Ltd.-t illeti.

Az információk frissítéseit a Micsig hivatalos weboldalán kövesse.

Shenzhen Micsig Technology Co., Ltd.

Tel.: +86-(0)755-88600880 E-mail: sales@micsig.com Web: www.micsig.com

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