

# Hochauflösendes Oszilloskop

MHO 6-Serie

12bit

8Ch



**Micsig** Shenzhen Micsig Technology Co., Ltd.

Tel.: +86-(0)755-88600880

E-Mail:sales@micsig.com

Website: www.micsig.com

Adresse: 6. Etage, Jinhuanu-Gebäude, Nr. 56, Tiezai-Straße, Bezirk Bao'an, Shenzhen, Guangdong, China.

## Produktübersicht

Ausgestattet mit einem hochauflösenden 12-Bit-ADC bietet das Gerät eine Abtastrate von 6 GSa/s sowie eine Bandbreite von 350 MHz bis 1 GHz, 8 analoge Kanäle und eine Speichertiefe von 1800 Mpts. Es ist in erster Linie für Anwendungen im Bereich der Hochgeschwindigkeits-Schaltungsanalyse und der mehrkanaligen Signalsynchronisationstests konzipiert.

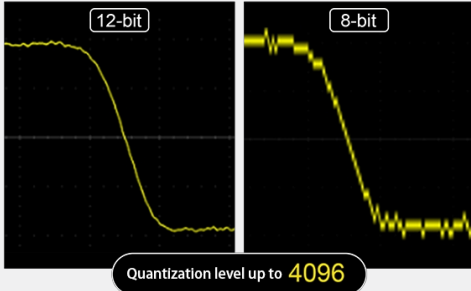
Dank seines ultraschlanken Designs mit einer Tiefe von nur 3,76 cm spart es wertvollen Platz auf dem Schreibtisch. Ausgestattet mit einem 16-Zoll-Touchscreen mit einer Auflösung von 1920 × 1200 bietet es auch bei der gleichzeitigen Analyse von Wellenformdaten aus über 8 Kanälen ein komfortables Seherlebnis.

## Produktmerkmale



- ▶ 12-Bit-Vertikalauflösung
- ▶ 8 analoge Kanäle
- ▶ 3,76 cm ultraschlankes Design
- ▶ Optionen mit 350 MHz, 500 MHz oder 1 GHz verfügbar
- ▶ Abtastrate von 6 GS/s, Speichertiefe von 1800 Mpts
- ▶ 16-Zoll-Touchscreen, Auflösung 1920 × 1200
- ▶ Gleichzeitige Anzeige von 40 Messgrößen
- ▶ Erweiterte mathematische Funktionen und FFT-Funktion
- ▶ Segmentierte Speicherfunktion
- ▶ Gleichzeitige Datenspeicherung bei Mehrkanalmessung
- ▶ Hoch und Tiefpass-Bandbreitenfilterung
- ▶ Mobile App, Fernsteuerung über PC, SCPI-Befehle
- ▶ 256 GB interner Speicher zum Speichern großer Datenmengen
- ▶ Bus-Dekodierung: RS-232/422/485/UART, CAN, CAN FD, LIN, SPI, I<sup>2</sup>C, ARINC-429, MIL-STD-1553B

### 12-Bit-Vertikalauflösung



Die MHO-6-Serie verfügt über einen 12-Bit-ADC mit einer Quantisierungsstufe von bis zu 4096 – das ist das 16-Fache eines herkömmlichen 8-Bit-ADC – und liefert unübertroffene Details der Wellenformen.

### Fernsteuerung



Die MHO-6-Serie unterstützt die Fernsteuerung über PC und Smartphone und verfügt zudem über einen HDMI-Anschluss für Demonstrationszwecke. Sie unterstützt die Steuerung über SCPI-Programmierbefehle, wodurch Ingenieure automatisierte Messungen flexibler und effizienter durchführen können.

### Hervorragende

#### Anzeige



Ausgestattet mit einem 16-Zoll-HD-Touchscreen mit einer Auflösung von 1920 × 1200. Das ultradünne Gehäusedesign mit einer Dicke von nur 3,76 cm, ist sowohl handlich als auch ästhetisch ansprechend.

### Umfassende

#### Anschlussmöglichkeiten



Serienmäßig mit BNC-Adapter. Ausgestattet mit zahlreichen Anschlüssen, darunter USB 3.0/2.0-Host, USB Typ C, LAN, HDMI, Aux-Ein-/Ausgang sowie 10-MHz-Taktsignal-Ein-/Ausgang.

### Umfassende Auswahl an Messköpfen

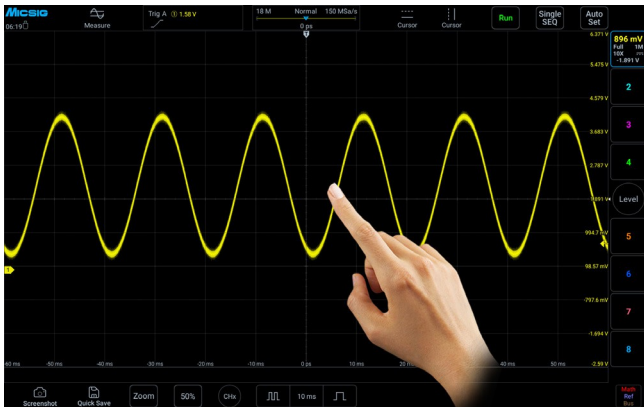


Basierend auf der umfassenden Sondenproduktpalette von Micsig lassen sich die Oszilloskope der MHO6-Serie unter anderem mit der optisch isolierten SigOFIT-Sonde, Hochspannungs-Differenzsonden, Rogowski-Spulen sowie Hochfrequenz-Wechselstrom-/Gleichstromstromsonden kombinieren.

## Wichtige technische Daten

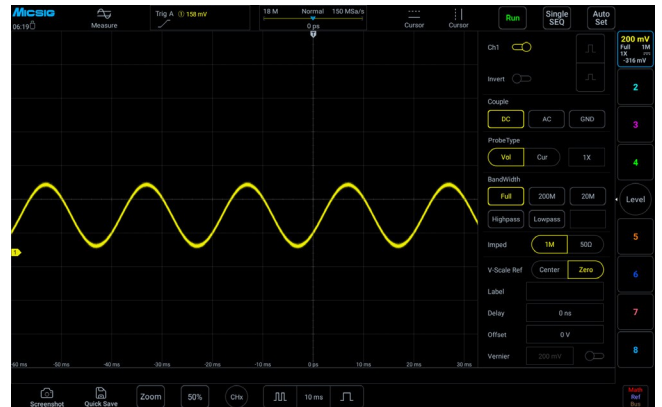
Modell	MHO68-1000	MHO68-500	MHO68-350
Bandbreite (-3 dB) bei 50 Ω	1 GHz	500 MHz	350 MHz
Bandbreite (-3 dB) bei 1 MΩ	500 MHz	500 MHz	350 MHz
Anstiegszeit bei 50 Ω	≤ 0,4 ns	≤ 0,7 ns	≤ 1 ns
Analogkanäle Abtastrate	8	8	8
Speichertiefe	6 GSa/s 1,8	6 GSa/s 1,8	6 GSa/s 1,8
Wellenform-Erfassungsrate	Gpts	Gpts	Gpts
Schnittstelle	280.000 Wellenformen/s	280.000 wfms/s	280.000 wfms/s
Vertikale Auflösung	USB 3.0/2.0-Host, USB Typ C, LAN, HDMI, Aux-Ein-/Ausgang, 10-MHz-Taktsignal-Ein-/Ausgang		
	12 Bit		
Eingangsimpedanz	1 MΩ ± 1 %, 14 pF ± 2 pF    50 Ω ± 1 %		
Anzeige	16-Zoll-TFT-LCD-Touchscreen, Auflösung 1920 × 1200		
Abmessungen / Nettogewicht	443,6 × 307,2 × 37,6 mm / 5,5 kg		

## Produktmerkmale



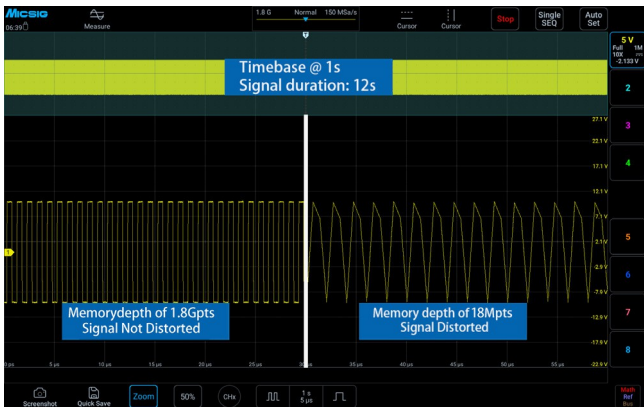
### Reibungslose Touch-Steuerung

Integriertes 16-Zoll-Full-Touch-Display – alle Bedienvorgänge lassen sich per Berührung ausführen, intuitiver und effizienter als je zuvor.



### Benutzerfreundliche Oberfläche

Dank 10 Jahren Erfahrung im UI-Design wurden alle Benutzeroberflächen der MHO-6-Serie vereinfacht, sodass Ingenieure die Bedienung in nur 5 Minuten erlernen können.



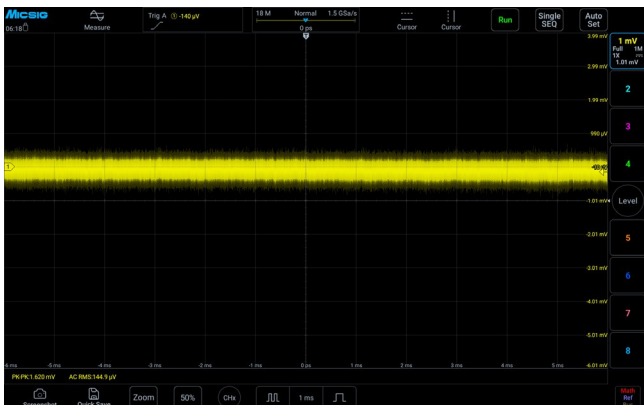
### Großer Speicher

Eine unzureichende Speichertiefe führt häufig zu Verzerrungen, wenn Signale mit langer Zeitbasis angezeigt werden. Mit einer Speichertiefe von bis zu 1,8 Gpts gibt es auch bei gleichzeitiger Anzeige von zwei Kanälen keine Leistungseinbußen. Die Signale behalten auch über lange Zeiträume hinweg eine hervorragende Wiedergabetreue.



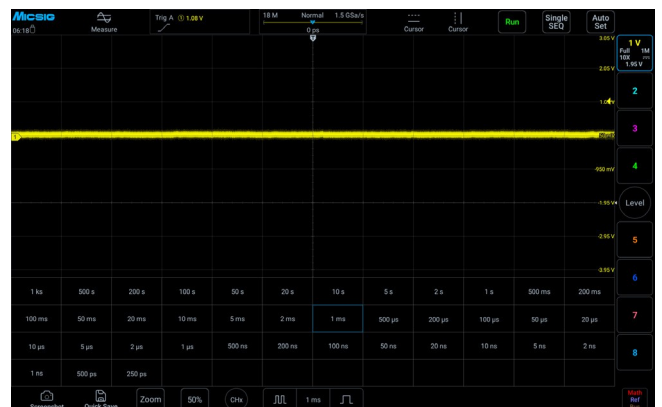
### Segmentierte Speicheraufzeichnung

Herkömmliche Einzelerfassungen können Signale nur kontinuierlich erfassen, was bei der Prüfung von intermittierenden Signalen wie Laserimpulsen oder seriellen Bussen zu einer Verschwendung von Speichertiefe führt und zudem die Rückverfolgung erfasster Ereignisse erschwert. Die segmentierte Speicheraufzeichnung hingegen erfasst das Zielsignal und ermöglicht die Wiedergabe erfasster Signale, wodurch Zielsignale über einen langen Zeitraum hinweg effektiv mehrfach erfasst werden können.



### Niedriger Rauschpegel

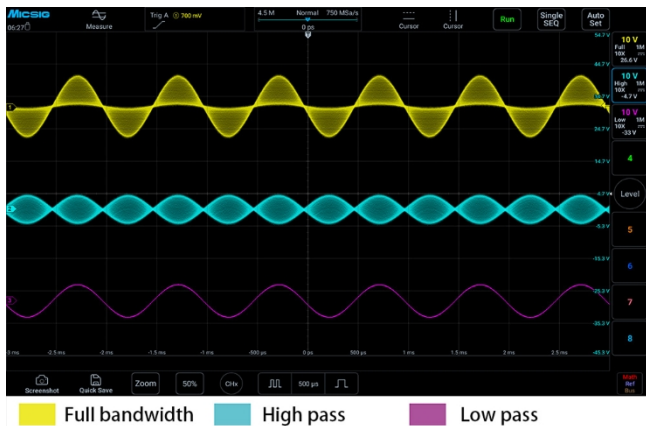
Selbst bei voller Bandbreite ist das Rauschpegel der MHO-6-Serie weiterhin niedrig, sodass Ingenieure schwache, aber wichtige Signale bei der täglichen Schaltungsfehlerbehebung und Signalanalyse präzise erfassen können.



### Schnellere Zeitbasiseinstellung

Herkömmliche Oszilloskope müssen bei der Einstellung der Zeitbasis schrittweise vorgehen. Zusätzlich zu den herkömmlichen schrittweisen Einstellungen verfügt die MHO-6-Serie über eine Zeitbasismatrix, die es dem Benutzer ermöglicht,





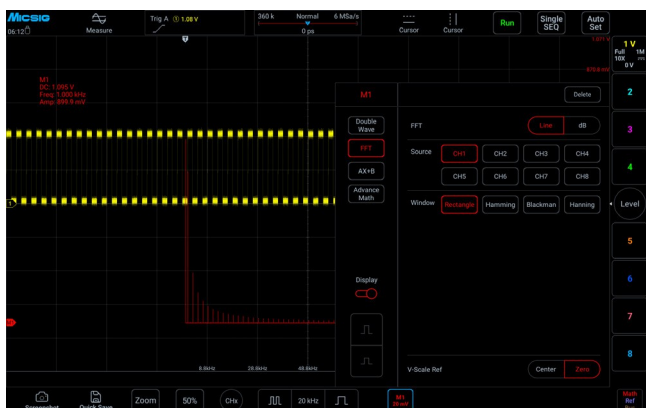
### Digitale Hardware-Filterung

Die digitale Filterung kann Signalkomponenten innerhalb bestimmter Frequenzbereiche selektiv durchlassen oder blockieren.



### Vielfältige Triggerfunktionen

Die MHO-6-Serie bietet zahlreiche Triggerfunktionen, darunter Flanken-, Impulsbreiten-, Logik-, N-te-Flanken-, Runt-, Steigungs- und Bus-Decodierungstrigger usw. Ganz gleich, ob Sie bestimmte Flankenübergänge erfassen oder Dauer und Frequenz beobachten möchten – die Serie erfüllt Ihre Anforderungen mühelos.



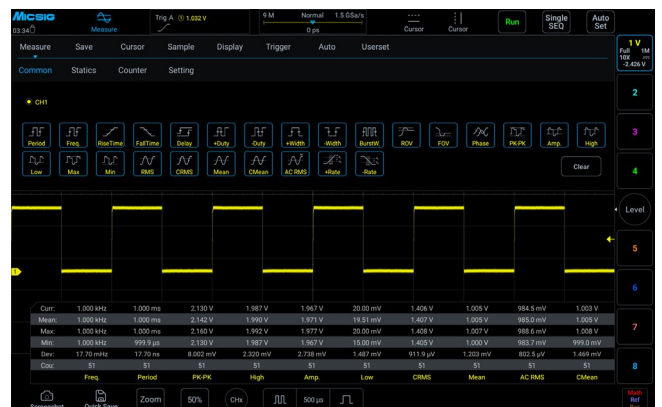
### Erweiterte mathematische Funktionen

Unterstützt verschiedene mathematische Berechnungen: Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division, Integration, Differenzierung usw. Unterstützt benutzerdefinierte Formeln für die erweiterte Signalanalyse. Unterstützt außerdem FFT (Fast Fourier Transform) für die Echtzeit-Spektralanalyse der erfassten Wellenformsignale.



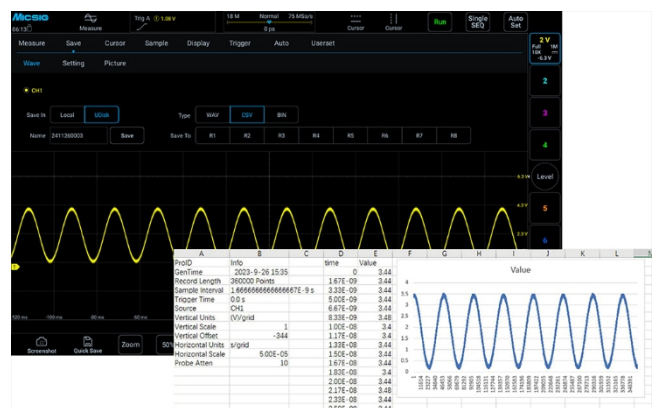
### Dekodierung und Analyse serieller Busse

Die MHO-6-Serie verfügt standardmäßig über 8 serielle Bus-Dekodierungen: RS-232/422/485/UART, CAN, LIN, CAN FD, SPI, I2C, 429, 1553B. Im dem TXT-Dekodierungs-Textmodus können die Daten in das CSV-Format übertragen werden.



### Statistische Messung

Berechnen Sie gleichzeitig den Mittelwert, das Maximum, das Minimum und den quadratischen Mittelwert von mehr als 35 Messgrößen mit einer maximalen Zählung von bis zu 10.000. Jede Wellenform wird präzise aufgezeichnet und liefert genauere und umfassendere Messwerte.



### Vielfältige Speichermöglichkeiten

Benutzer können Wellenformen und Messergebnisse als Dateien im BIN- oder CSV-Format speichern, um die Daten mit Matlab oder Excel zu analysieren. Die Speicherung im WAV-Format sowie das direkte Öffnen und Analysieren innerhalb des Oszilloskops werden ebenfalls unterstützt. Darüber hinaus können Benutzer Wellenformen als Bilder speichern oder Videos aufzeichnen.

## Produktspezifikationen

Vekical-System	
Filterbandbreite	20 MHz, 200 MHz, Hochpass-/Tiefpassfilter
Kopplung	DC, AC, GND
Eingangsimpedanz und Genauigkeit	1 M $\Omega$ $\pm$ 1 %, 14 pF $\pm$ 2 pF    50 $\Omega$ $\pm$ 1 %
Vertikale Auflösung	12 Bit
Vertikale Teilung	10 div
Vertikaler Skalierungsfaktor	1 mV/Div. bis 10 V/Div. (1 M $\Omega$ ) 1 mV/Div. bis 1 V/Div. (50 $\Omega$ )
Max. Eingangsspannung	CAT I 300 Vrms, 400 Vspitze (1 M $\Omega$ ), 5 Vrms (50 $\Omega$ )
Kanalisolierung	> 40 dB ( $\leq$ 100 MHz), > 35 dB (> 100 MHz)
Vertikale Ausdehnungsreferenz	Bildschirmmittelpunkt, Kanal-Nullpunkt
Dämpfungsverhältnis der Messspitze	1 mX bis 10 kX, 1-2-5-Sequenz, individuelle Anpassung möglich

Horizontales System	
Horizontale Skalierung	200 ps/Div. bis 1 kS/Div.
Roll-Modus-Bereich	100 ms/Div. bis 1 kS/Div.
Zeitbasisgenauigkeit	2,5 ppm
Horizontale Teilungen	12 Div.
Zeitbasis-Verzögerungsbereich	-12 div ~ 12 kS, Auflösung: 1 Pixel

Trigger-System	
Triggermodus	Auto, Normal, Einzel
Triggerpegelbereich	$\pm$ 5 div von der Bildschirmmitte, Analogkanal
Hold-off-Bereich	200 ns bis 10 s
Triggerarten	Flanke, Impulsbreite, Logik, N-Flanke, Runt-Impuls (Runt), Steigung, Timeout, Video, Seriell
Bus-Dekodierung	RS-232/422/485/UART, CAN, CAN FD, LIN, SPI, I2C, ARINC429, 1553B

Abtastsystem	
Echtzeit-Abtastrate (max.)	6 GSa/s (Einzelkanal); 3 GSa/s (Halbkanal);
Speichertiefe (max.)	1,8 Gpts (Einzelkanal); 900 Mpts (Halbkanal); 450 Mpts (Vollkanal)
Maximales Abtastintervall	Einzelkanal: 160 ps, Halbkanal: 320 ps, Vollkanal: 666 ps
Durchschnittliche Zeiten	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256
Hüllkurvenzeiten	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, $\infty$

\*Einzelkanal: CH1 oder CH2 oder CH3 oder CH4 separat öffnen; CH5 oder CH6 oder CH7 oder CH8 separat öffnen;

Halbkanal: CH1 und CH2 werden gleichzeitig geöffnet; oder CH3 und CH4 werden gleichzeitig geöffnet; oder CH5 und CH6 werden gleichzeitig geöffnet; oder CH7 und CH8 werden gleichzeitig geöffnet;

Vollkanal: CH1 und CH2 und CH3 und CH4 werden gleichzeitig geöffnet; CH6 und CH7 und CH8 und CH9 werden gleichzeitig geöffnet.

Messungen	
Automatische Messungen	Periode, Frequenz, Anstiegszeit, Abfallzeit, Verzögerung, positiver Tastgrad, negativer Tastgrad, positive Impulsbreite, negative Impulsbreite, Burst-Impulsbreite, positiver Überschwinger, negativer Überschwinger, Phase, Spitze-Spitze, Amplitude, Hoch, Niedrig, Maximum, Minimum, RMS, C-RMS, Mittelwert, C-Mittelwert, AC-RMS, positive Steigung, negative Steigung *C steht für die erste Periode und gibt einen Cekain-Wert in der ersten Periode der Wellenform an
Hardware-Frequenzzähler	Pro analogem Kanal: 6 Bit, 2 Hz bis max. Bandbreite, Spitze-Spitze > 0,8 Div.
Cursor	Horizontal, vertikal, Kreuz
Cursorauflösung	1 Pixel
Mathematik	
Doppelte Wellenform	+, -, *, /, Analogkanal
FFT	Punkte: max. 360k; Quelle: Analogkanal; Fenster: Rechteck, Hamming, Blackman, Hanning
AX+B	A: $\pm 1$ k, min. Auflösung 1 p oder 4 it B: $\pm 1$ k, Auflösung 1 p oder 5 Bit X: Analogkanal
Erweiterte Mathematik	Erweiterte Eingabe, einschließlich +, -, *, /, <, >, ≤, ≥, =, !=, &&,   , (, ), !, sqrt, abs, deg, rad, exp, diff, ln, sin, cos, tan, intg, lg, asin, acos, atan
Anzeige	
Anzeige	16" kapazitiver TFT-Touchscreen, Auflösung 1920*1200, 12*10 Unterteilungen
Nachleuchtdauer	Auto, 10 ms bis 10 s, ∞
Zeitbasismodus	YT, XY, Roll, Zoom
Basis erweitern	Mitte, Triggerposition
Wellenformanzeige	Punkt, Linie, einstellbare Helligkeit
Maximale Erfassungsrate der Wellenformen	280.000 wfms/s
Speicher	
Speichermedien	Lokal, USB-Laufwerk
ROM-Speicher	256 G
Speicherformat	WAV, CSV, BIN
Anzahl der gespeicherten Wellenformen	Unbegrenzt
Umbenennung gespeicherter Wellenformen	Chinesisch, Englisch
Anzeige von REF-Wellenformen	8
Schneller Screenshot	Suppok
Anzahl der Benutzereinstellungen	10
Benutzereinstellung umbenennen	Suppok
Flash-Speicher	Industriestandard
Screenshot, Videoaufzeichnung	Suppok

System	
Selbstkalibrierung	Suppok
Sprachen	Englisch, Chinesisch, Deutsch, Französisch, Tschechisch, Koreanisch, Spanisch, Italienisch usw.
Betriebssystem	Android
Vorinstallierte Apps	App-Store, Browser, Oszilloskop, Kalender, Uhr, Galerie, Taschenrechner, Benutzerhandbuch, Elektronik-Werkzeuge, Dateimanager
Garantie	Drei Jahre auf das Hauptgerät. Sonden und Zubehör sind davon ausgenommen. * Die jeweiligen Garantiebedingungen entnehmen Sie bitte dem Datenblatt der einzelnen Messspitzen und des Zubehörs. (Kontaktieren Sie uns für eine Garantieverlängerung)
Schnittstellen	
USB 3.0/2.0	4, Lesen und Bearbeiten
USB Typ C	1, Lesen und Bearbeiten
LAN	1
4-polige Aviation-Steckdose	1
Kalibriersignal für Messspitzen	1 kHz, 2 V Spitze-Spitze
HDMI	HDMI 1.4
PC-Software	Suppok
Android/iOS-Fernbedienungs-App	Suppok
SCPI	Suppok
Stromversorgung	
Adapter-Eingang	100–240 V Wechselstrom, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	< 120 W
Ausgang des Netzteils	24 V DC, 7,5 A
Netzkabel	Lokal
Umgebungstemperatur	
Temperatur	
Betrieb	0 °C bis 45 °C
Außer Betrieb	-40 °C bis 60 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 % bis 85 %, 25 °C
Außer Betrieb	5 % bis 90 %, 25 °C
Höhe	
Betrieb	< 3000 m
Außer Betrieb	< 12.000 m
Physikalische Eigenschaften	
Abmessungen	443,6 × 307,2 × 37,6 mm
Nettogewicht	5,5 kg

## Standardzubehör

Modell	Standardzubehör
MHO68-1000 MHO68-500 MHO68-350	Hauptgerät*1
	Passive Sonde *8
	Netzteil *1
	Netzkabel *1 Halterung *1
	Paar
	Kalibrierungszertifikat *1
	Kurzanleitung *1

## Optionale Geräte

Optisch isolierte Sonde	
SigOFIT-Serie	Bandbreite: bis zu 1 GHz, Gleichtaktspannung: 85 kVpk, Gleichstrom-Verstärkungsgenauigkeit: 1 %, CMRR: bis zu 180 dB
Hochspannungs-Differenzsonde	
DP-Serie	Bandbreite: bis zu 500 MHz; Differenzspannung (DC+AC SPITZE) max. 7000 V; Genauigkeit: ±1 %, ±2 %,
Strommesssonden	
HF-Wechselstrom-/Gleichstrom-Strommesssonde der CP-Serie	Bandbreite: bis zu 100 MHz; Messbereich: 5 A–300 A; Genauigkeit: ±1 %
NF-Wechselstrom-/Gleichstrom-Strommesszange der CP2100-Serie	Bandbreite: bis zu 2,5 MHz, Messbereich: 10 A/100 A
Rogowski-Wechselstrom-Messzange der RCP-Serie	Bandbreite: 2 Hz – 30 MHz, Messbereich: 6000 Apk, Genauigkeit: 2 %
Wechselstrom-Messzange ACP1000	Bandbreite: 10 Hz – 100 kHz, Messbereich: 0,1 Apk – 1000 Apk



**MICSIG** Shenzhen Micsig Technology Co., Ltd.

Tel.: +86-(0)755-88600880

E-Mail: sales@micsig.com

Website: www.micsig.com

Adresse: 6. Etage, Jinhuanu-Gebäude, Nr. 56, Tiezai-Straße, Bezirk Bao'an, Shenzhen, Guangdong, China.

\*Die endgültige Auslegung dieses Inhalts obliegt der Shenzhen Micsig Technologies Co., Ltd. Für Aktualisierungen relevanter Informationen besuchen Sie bitte die offizielle

