

# Hochauflösendes Kfz-Oszilloskop

AHO1-Serie

12bit



**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 Rd, Bao'an District, Shenzhen, Guangdong, China.

## Produktübersicht

Die Micsig AHO1-Serie ist ein professionelles, hochauflösendes Kfz-Oszilloskop für die Fahrzeugdiagnose. Ausgestattet mit einem hochpräzisen 12-Bit-ADC bietet es eine Bandbreite von 200 MHz, vier analoge Kanäle, eine Echtzeit-Abtastrate von 1 GSa/s und eine Speichertiefe von 110 Mpts. Dank seines ultradünnen, nur 3,1 cm großen Designs, des integrierten Lithium-Ionen-Akkus mit hoher Kapazität und des USB-Typ-C-Ladeanschlusses eignet es sich ideal für mobile Reparaturen im Freien.

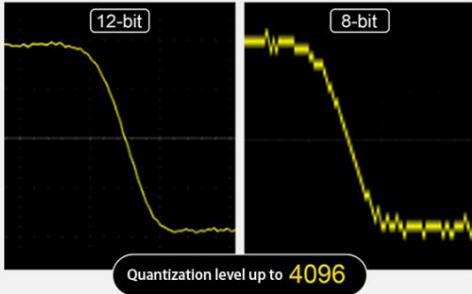
Mit einer innovativen Dual-Software-Architektur für allgemeine Anwendungen und Fahrzeuge sowie speziellen Testmodi für Motoren, Sensoren und Elektrofahrzeuge unterstützt es sowohl die Diagnose von Verbrennungsmotoren als auch von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben und hilft Technikern so, Fehler schneller zu beheben und die Serviceeffizienz zu verbessern.



## Produktmerkmale

- 12-Bit-Vertikalauflösung
- 200 MHz Bandbreite
- Genauigkeit der Gleichstromverstärkung  $\pm 1\%$
- Integrierte 45-stellige Multimeterfunktion
- Gleichzeitige Datenspeicherung auf mehreren Kanälen
- Nur 3,1 cm dick, klein und kompakt
- 8-Zoll-LCD-kapazitiver Touchscreen, 1280 x 800 Pixel
- Unterstützt einen 6-stelligen Hardware-Frequenzzähler
- Unterstützt die direkte HDMI-Verbindung zu Displays
- Unterstützt das Laden über USB Typ-C
- Professionelle Kfz-Diagnosetests
- Kfz-/Allgemeine Oszilloskopfunktion
- Eingebauter großer Lithium-Ionen-Akku
- Diverse Sensoren / Aktoren / CAN / LIN / Flexray / Zündungen
- Unterstützt Bilder, Videos, Wellenformdaten usw.
- Standard-Dekodierungen: RS-232/422/485/UART, CAN, CAN FD, LIN, SPI, I<sup>2</sup>C, ARINC-429, MIL-STD-1553B
- Eingebaute elektronische Werkzeuge, elektronischer Taschenrechner

### 12-Bit-Vertikalaufösung



Die AHO 1-Serie verfügt über einen 12-Bit-ADC mit einem Mit einem Quantisierungsgrad von bis zu 4096 ist dies 16-mal höher als bei herkömmlichen 8-Bit-ADCs und ermöglicht eine unübertroffene Darstellung der Wellenformdetails.

### Fernbedienung



Die AHO-1-Serie unterstützt die Fernsteuerung per PC und Smartphone und verfügt zudem über einen HDMI-Anschluss für Demonstrationszwecke. Die Steuerung erfolgt über SCPI-Programmierbefehle, wodurch Ingenieure automatisierte Messungen flexibler und effizienter durchführen können.

### Hervorragende Präsentation



Der 8-Zoll-Touchscreen mit einer Auflösung von 1280 x 800 Pixeln sorgt für ein brillantes und klares Bild. Das ultradünne Gehäuse mit nur 3,1 cm Dicke macht das Gerät tragbar und elegant und bietet so ein angenehmes Bedienerlebnis.

### Vollständige Konnektivität



Standardmäßige USB 3.0-Host-, Typ-C-, LAN-, HDMI-, Kalibrierungs-Rechteckwellenausgangs- und Trigger-Ausgangsschnittstellen erfüllen vielfältige Anschlussanforderungen und erhöhen die Flexibilität und den Komfort bei Testarbeiten. Es verfügt außerdem über eine Stromsperre für einen sicheren Transport.

### Eingebauter Akku für maximale Mobilität



Die AHO1-Serie zeichnet sich durch ein weiches Gummi aus. Das robuste Gehäuse bietet nicht nur einen komfortablen Griff, sondern auch hervorragenden Schutz. Ausgestattet mit einem leistungsstarken und langlebigen Lithium-Ionen-Akku, hält es über 1000 Lade-Entlade-Zyklen stand.

### Kfz-/Allgemeine Oszilloskopfunktion



Mit spezieller Software für Automobil- und Allzweck-Oszilloskope erfüllt es sowohl professionelle Fahrzeugdiagnoseanforderungen als auch allgemeine elektronische Messanforderungen.

### Fahrzeugdiagnose



Spezielle Software für Kfz-Reparaturtechniker, die die meisten Kfz-Reparaturtests abdeckt.

### Automatische Diagnose-Voreinstellungen:

- Lade-/Startschaltung:** 12-V- und 24-V-Ladung, Wechselstromwelligkeit der Lichtmaschine, Ford Smart-Lichtmaschine, 12-V- und 24-V-Start, Anlassstrom
- Sensoren:** ABS, Gaspedal, Luftmassenmesser, Nockenwelle, Kühlmitteltemperatur, Kurbelwelle, Zündverteiler, Kraftstoffdruck, Klopfsensor, Lambdasonde, MAP-Sensor, Fahrgeschwindigkeit, Drosselklappenstellung
- Aktuatoren:** Magnetventil für Aktivkohlefilter, Dieselmotoren, AGR-Magnetventil, Kraftstoffpumpe, Leerlaufregler (IAC), Einspritzdüse (Benzin), Einspritzdüse (Diesel), Druckregler, Mengenregler, Drosselklappenstellmotor, drehzahlvariabler Kühlerventilator, variable Ventilsteuerung
- Zündung:** Primär, Sekundär, Primär + Sekundär
- Netzwerke:** CAN High & CAN Low, CAN FD, FlexRay, K-Leitung
- Kombinationstests:** Kurbelwelle + Nockenwelle, Nockenwelle + Primärzündung, Primärzündung + Einspritzmenge, Kurbelwelle + Nockenwelle + Einspritzmenge + Sekundärzündung
- Druckprüfungen:** Ansaugkrümmer, Abgasendrohr, Zylinder, Kurbelgehäuse

## Wichtigste Spezifikationen

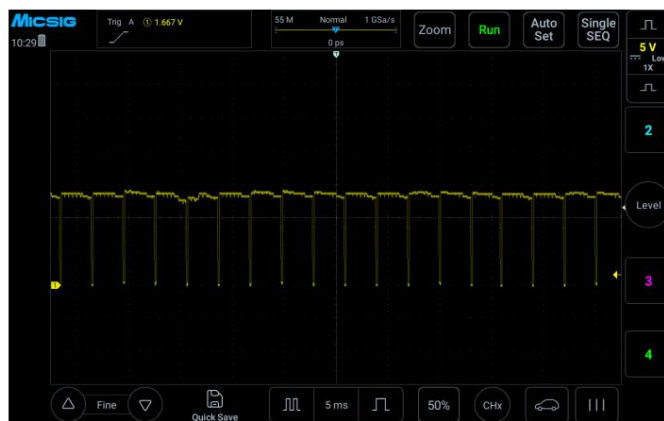
Modell	AHO14-200
Bandbreite	200 MHz
Aufstiegszeit	~ 1,75 ns
Analoge Kanäle	4
Abtastrate	1 GSa/s
Speichertiefe	110 MPTS
Maximale Wellenformerfassungsrate	50.000 wfms/s
Vertikale Auflösung	12 Bit
Schnittstellen	USB 3.0 Host, USB Typ-C, LAN, HDMI, Trigger-Ausgang
Support-Test	Lade-/Startschaltungen, Sensoren, Aktoren, Zündung, Netzwerke (CAN L/H, CAN FD, LIN, Flexray, K-Leitung), Kombinationsprüfungen
Anzeige	8-Zoll-TFT-LCD-kapazitiver Touchscreen, 1280 x 800 Pixel
Batterie (optional)	3,7 V, 16000 mAh Lithium-Ionen-Akku
Laden	Standard-12-V-Gleichstromadapter, unterstützt USB-C-Ladefunktion
Genauigkeit des Multifunktionsmessgeräts	45 $\pm$ Ziffern
Abmessungen / Nettogewicht	265 x 174 x 31 mm (Breite x Höhe x Dicke) / 1,73 kg

## Produktmerkmale



### CAN-Bus

CAN, eine in Fahrzeugen eingesetzte Multiplex-Kommunikationstechnologie, vereinfacht die Kabelbaumkonstruktion, senkt die Systemkosten und ermöglicht eine schnelle Kommunikation zwischen den Steuergeräten. Durch den geringeren Bedarf an Sensoren unterstützt sie einen effizienten Datenaustausch, koordinierte Steuerung des gesamten Fahrzeugs.



### VVT

Die variable Ventilsteuerung (VVT) optimiert die Nockenwellenphase in Abhängigkeit von der Motordrehzahl und ermöglicht so eine dynamische Anpassung des Ansaugluftstroms für eine optimale Verbrennungseffizienz und einen geringeren Kraftstoffverbrauch.



### Primärzündung

Die Zündanlage in benzinbetriebenen Fahrzeugen besteht typischerweise aus einer Primärspule, einer Sekundärspule und Zündkerzen. Die meisten modernen Fahrzeuge verwenden heutzutage elektronische Zündanlagen.



### Anlauf-/Ladestrom

Das Oszilloskop der Serie AHO 1 kann zusammen mit einer Stromzange zur Messung des Anlassstroms von Fahrzeugen (Benzin und Diesel) verwendet werden. Durch Beobachtung des Stromverlaufs lässt sich feststellen, ob der Anlassvorgang erfolgreich war. Der Stromfluss ist normal.



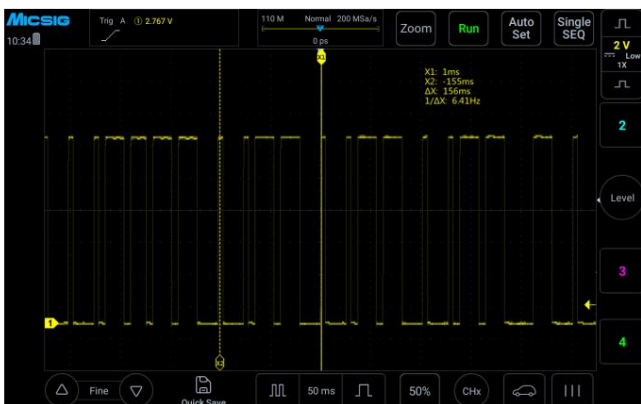
### Kurbelwelle

Das Motorsteuergerät (ECM) nutzt sein Ausgangssignal, um die genaue Position des Motors zu bestimmen. Die gebräuchlichsten Typen sind induktive Sensoren und Hall-Effekt-Sensoren.



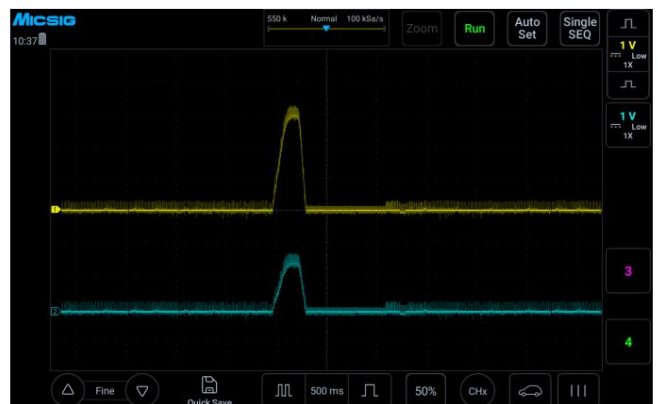
### Drosselklappenposition

Der Drosselklappenstellungssensor (TPS) ist an der Drosselklappenwelle montiert, um die Drosselklappenöffnung zu erfassen und dem Motorsteuergerät (ECM) eine Grundlage für die Ansaugung zu liefern. Luftregelung.



### Nockenwelle

Der Nockenwellensensor dient im Allgemeinen zur Steuerung der Motorsteuerung und wird oft zusammen mit dem Kurbelwellensensor getestet, um die Motorsteuerung zu überprüfen.



### Gaspedal

Das Gaspedal liefert das Eingangssignal für die Drosselklappensteuerung des Fahrzeugs. Es verfügt üblicherweise über zwei Signalgruppen mit jeweils drei Drähten: Stromversorgung, Signal und Masse.



### Geschmeidige Touch-Steuerung

8-Zoll-Voll-Touchdisplay, alle Vorgänge können per Berührung ausgeführt werden, intuitiver und effizienter als je zuvor.



### Integrierte Multimeterfunktion

Es vereint die Funktionen eines 45/6-stelligen Multimeters und unterstützt verschiedene Parameter wie Spannung, Strom, Widerstand, Durchgangsprüfung, Diodenerkennung und Kapazitätsmessung.



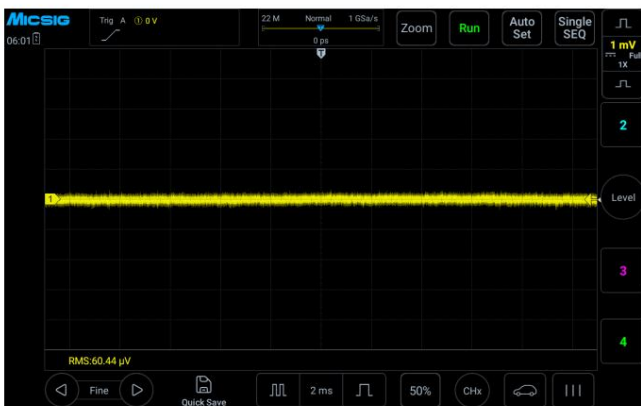
### Tiefes Gedächtnis

Unzureichende Speichertiefe führt häufig zu Verzerrungen bei der Dehnung von Signalen mit langer Zeitbasis. Mit einer Speichertiefe von bis zu 110 Mpts tritt selbst bei gleichzeitig geöffneten zwei Kanälen keine Leistungsminderung auf. Die Signale behalten auch über einen langen Zeitraum eine ausgezeichnete Klangqualität.



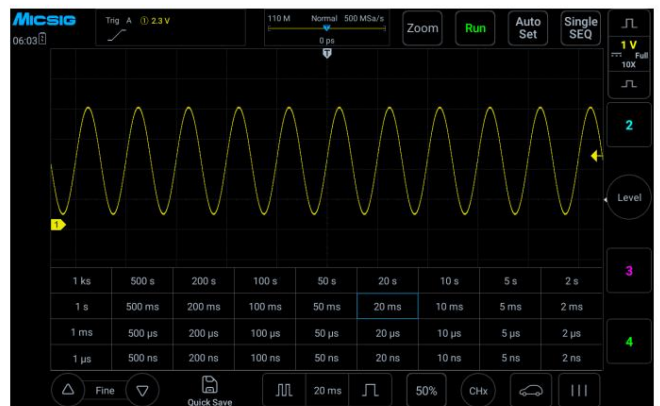
### Segmentierte Speicherakquisition

Herkömmliche Einzeldatenerfassung kann Signale nur kontinuierlich aufzeichnen. Dies führt zu einer ungenutzten Speicherkapazität bei der Prüfung intermittierender Signale wie Laserpulsen oder seriellen Bussen und erschwert die Rückverfolgung aufgezeichneter Ereignisse. Die segmentierte Datenerfassung hingegen kann das Zielsignal erfassen und wiedergeben und ermöglicht so die wiederholte Aufzeichnung von Zielsignalen über einen längeren Zeitraum.



### Geräuscharm

Selbst bei voller Bandbreite ist der Rauschpegel der AHO 1-Serie niedrig, sodass Ingenieure schwache, aber wichtige Signale bei der täglichen Fehlersuche in Schaltungen und der Signalanalyse präzise erfassen können.



### Schnellere Zeitbasisanpassung

Herkömmliche Oszilloskope erfordern eine schrittweise Anpassung der Zeitbasis. Zusätzlich zu diesen herkömmlichen Schritten verfügt die AHO 1-Serie über eine Zeitbasismatrix, die es dem Benutzer ermöglicht, jede beliebige Zeitbasis auszuwählen. Ein Klick.



# Produktspezifikationen

## Vertikales System

Genauigkeit der Gleichstromverstärkung	± 1%
Bandbreitenfilter	20 MHz, Hochpass / Tiefpass
Kupplung	DC, AC, GND
Eingangsimpedanz und Genauigkeit	1MΩ±1%
Vertikale Auflösung	12 Bit
Vertikale Unterteilungen	10div
Vertikaler Skalierungsfaktor	1 mV/div bis 10 V/div
Maximale Eingangsspannung	CAT I 300 Vrms 400 Vpk
Kanalisolierung	> 40 dB (≥ 100 MHz), > 35 dB (> 100 MHz)
Bezugspunkt für vertikale Ausdehnung	Bildschirmmitte, Kanal-Nullpunkt
Dämpfungsverhältnis der Sonde	1mX bis 10kX, 1-2-5-Sequenz, Unterstützung für Anpassungen

## Horizontales System

Horizontale Skala	2 ns/div ~ 1 ks/div
Rollmodusbereich	100 ms/Teilung bis 1 ks/Teilung
Zeitbasisgenauigkeit	20 ppm
Horizontale Unterteilungen	11div
Zeitbasis-Verzögerungsbereich	-11div ~ 11ks, Auflösung: 1 Pixel

## Auslösesystem

Triggermodus	Auto, Normal, Einzeln
Auslösepegelbereich	±5div vom Bildschirnmittelpunkt, analoger Kanal
Haltebereich	200 ns bis 10 s
Auslösertypen	Flanke, Impulsbreite, Logik, N-Flanke, Runt-Impuls (Runt), Anstiegsgeschwindigkeit, Timeout, Video, Seriell
Bus-Dekodierung	RS-232/422/485/UART, CAN, CAN FD, LIN, SPI, I2C, ARINC429, 1553B

## Probenahmesystem

Echtzeit-Abtastrate (Max.)	1 GSa/s (Einzelkanal); 500 MSa/s (Halbkanal); 250 MSa/s (Vollkanal)
Speichertiefe (Max.)	110 Mpts (Einzelkanal); 55 Mpts (Halbkanal); 27,5 Mpts (Vollkanal)
Segmentierte Speicherfunktion	Unterstützt bis zu 10.000 Segmente
Durchschnittliche Zeiten	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256
Umschlagzeiten	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, ∞

Messungen	
<b>Automatische Messungen</b>	Periode, Frequenz, Anstiegszeit, Abfallzeit, Verzögerung, positives Tastverhältnis, negatives Tastverhältnis, positive Impulsbreite, negative Impulsbreite, Impulsbreite, positives Überschwingen, negatives Überschwingen, Phase, Spitze-Spitze-Wert, Amplitude, Hoch, Niedrig, Maximum, Minimum, Effektivwert, C-Effektivwert Mittelwert, C-Mittelwert, AC-RMS, positive Steigung, negative Steigung *C steht für die erste Periode und gibt einen bestimmten Wert in der ersten Periode der Wellenform an.
<b>Hardware-Frequenzzähler</b>	Unterstützt jeden analogen Kanal, 6 Bit, maximale Bandbreite 2 Hz, Spitze-Spitze > 0,8 Teiler
<b>Cursor</b>	Horizontal, Vertikal, Kreuz
<b>Cursorauflösung</b>	1 Pixel
Mathe	
<b>Doppelte Wellenform</b>	+, -, *, /, Analogkanal
<b>FFT</b>	Punkte: max. 360k; Quelle: Analogkanal; Fenster: Rechteckig, Hamming, Blackman, Hanning
<b>AX+B</b>	A: ±1k, min. Auflösung 1p oder 4it B: ±1k, Auflösung 1p oder 5bit X: Analogkanal
<b>Höhere Mathematik</b>	Erweiterte Eingabemöglichkeiten, einschließlich $\sqrt{x}$ , $\ln$ , $\exp$ , $\sin$ , $\cos$ , $\tan$ , $\int$ , $\gamma$ , $\sin$ , $\gamma$ , $\cos$ , $\gamma$ , $\tan$

Multimeter-Spezifikationen		
Funktion	Reichweite	Genauigkeit
<b>Gleichspannung (+25° C) DCV Bit</b>	1000 V / 600 V / 60 V / 6 V	±(0,03%+5d)
<b>Gleichspannung (+25° C) DC mV Bit</b>	600 mV	±(0,03%+5d)
<b>Wechselspannung (+25° C) ACV Bit</b>	1000 V / 600 V / 60 V / 6 V	±(0,3%+15d)
<b>Wechselspannung (+25° C) AC mV Bit</b>	600 mV	±(0,3%+15d)
<b>Gleichstrom (+25° C) DCA-Bit</b>	10A/6A	±(0,2%+5d)
<b>Gleichstrom (+25° C) DCmA Bit</b>	600 mA/60 mA	±(0,15%+5d)
<b>Wechselspannung (+25° C) ACV Bit</b>	1000 V / 600 V / 60 V / 6 V	±(0,3%+15d)
<b>Wechselspannung (+25° C) AC mV Bit</b>	600 mV	±(0,3%+15d)
<b>Widerstand (+25° C)</b>	6M $\Omega$ /600k $\Omega$ /60k $\Omega$ /6k $\Omega$ /600 $\Omega$ /60 $\Omega$	±(0,1%+5d)
	60 M $\Omega$	±(0,2%+10d)
<b>Kapazität (+28° C)</b>	1 mF/100 $\mu$ F/10 $\mu$ F/100 nF/10 nF	±(3%+30d)
<b>Kontinuität</b>	Summer ertönt bei < 50 $\Omega$ ; zeigt „OL“ (Überlastung) an bei > 200 $\Omega$	
<b>Diodentest</b>	0,0000 V bis 3,0000 V, zeigt „OL“ an, wenn > 3,0 V	
<b>Messanzeige</b>	Maximal-/Durchschnitts-/Minimalwerte (alle mit Zeitstempelzeichnung)	

$\ddot{y}$  Hinweis: „d“ bezieht sich auf die letzte Ziffer des Messwerts.

Anzeige	
Anzeige	8-Zoll-TFT-LCD-kapazitiver Touchscreen, 1280 x 800 Pixel, 11 x 10 Unterteilungen
Beharrlichkeit	Auto, 10 ms ~ 10 s, $\ddot{y}$
Zeitbasismodus	YT, XY, Rollen, Zoomen
Basis erweitern	Mitte, Auslöseposition
Wellenformanzeige	Punkt, Linie, einstellbare Helligkeit
Maximale Wellenformerfassungsrate	50.000 wfms/s

Lagerung	
Speichermedien	Lokal , USB-Laufwerk
Speicherformat	WAV, CSV, BIN
Anzahl der gespeicherten Wellenformen	Keine Grenzen
Gespeicherte Wellenform umbenennen	Chinesisch, Englisch
Anzeige der REF-Wellenformen	4
Schneller Screenshot	Unterstützung
Anzahl der Benutzereinstellungen	10
Benutzereinstellung Umbenennen	Unterstützung
Flash-Speicher	Industriestandard
Screenshot, Videoaufnahme	Unterstützung

System	
Selbstkalibrierung	Unterstützung
Sprachen	Unterstützt Chinesisch, Englisch, Spanisch, Portugiesisch, Russisch, Türkisch, Japanisch, Koreanisch, Französisch, Arabisch usw.
Betriebssystem	Android
Integrierte App	App Store, Browser, Oszilloskop, Kalender, Uhr, Galerie, Taschenrechner, Benutzerhandbuch, Elektronik Werkzeuge, Dateimanager
Garantie	Drei Jahre Garantie auf Großrechner. Sonden und Zubehör sind nicht abgedeckt. * Die jeweiligen Garantiebedingungen entnehmen Sie bitte dem Datenblatt der Sonde und des Zubehörs. (Für eine Garantieverlängerung kontaktieren Sie uns bitte.)

### Schnittstellen

<b>USB 3.0</b>	1. Lesen und Bearbeiten
<b>USB Typ-C</b>	1. Lesen und Bearbeiten, unterstützt das Laden mit einer Powerbank
<b>LAN</b>	1
<b>Gleichstromsteckdose</b>	1
<b>Sondenkalibrierungssignal</b>	1 kHz, 2 V <sub>ss-ss</sub>
<b>HDMI</b>	HDMI 1.4
<b>PC-Software</b>	Unterstützung
<b>Android-Fernsteuerungs-App</b>	Unterstützung
<b>SCPI</b>	Unterstützung

### Stromversorgung

<b>Adaptiereingang</b>	100–240 V Wechselstrom, 50/60 Hz
<b>Stromverbrauch</b>	60 W
<b>Adapterausgang</b>	12 V Gleichstrom, 5 A
<b>Netzkabel</b>	Lokal

### Umfeld

<b>Temperatur</b>	
<b>Betrieb</b>	0 $\ddot{y}$ ~ 45 $\ddot{y}$
<b>Nicht betriebsbereit</b>	-40 $\ddot{y}$ ~ 60 $\ddot{y}$
<b>Luftfeuchtigkeit</b>	
<b>Betrieb</b>	5 % ~ 85 %, 25 °C
<b>Nicht betriebsbereit</b>	5 % ~ 90 %, 25 °C
<b>Höhe</b>	
<b>Betrieb</b>	< 3000 m
<b>Nicht betriebsbereit</b>	< 12000 m

### Physikalische Eigenschaften

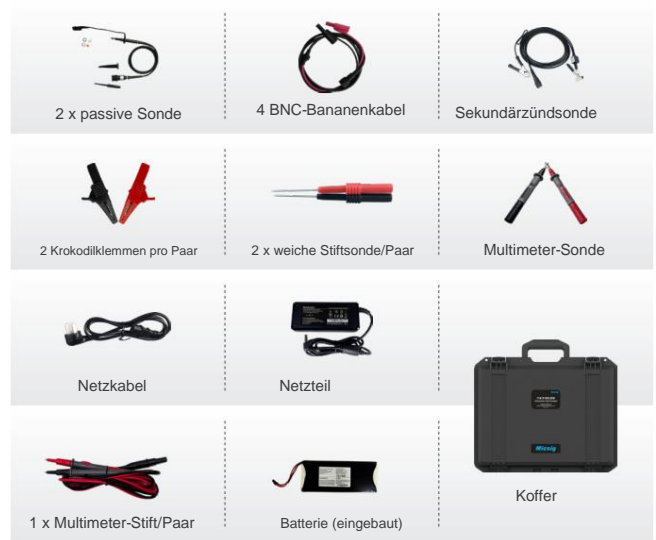
<b>Abmessungen</b>	265 x 174 x 31 mm (Breite x Höhe x Dicke)
<b>Nettogewicht</b>	1,73 kg

# Zubehör

## Standard-Kit



## Master-Kit



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

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

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

Die endgültige Auslegung dieses Inhalts obliegt Shenzhen Micsig Technologies Co., Ltd. Für Aktualisierungen relevanter Informationen besuchen Sie bitte die offizielle Micsig-Website (www.micsig.com).