

Hochauflösendes Oszilloskop für die Automobilindustrie

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-Straße, Bezirk Bao'an, Shenzhen, Guangdong, China.

Produktübersicht

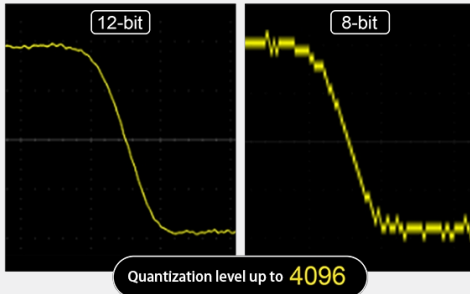
Die Micsig AHO1-Serie ist ein professionelles, hochauflösendes Kfz-Oszilloskop für die Fahrzeugdiagnose, ausgestattet mit einem hochpräzisen 12-Bit-ADC, einer Bandbreite von 200 MHz, 4 analogen Kanälen, einer Echtzeit-Abtastrate von 1 GSa/s und einer Speichertiefe von 110 Mpts. Dank seines 3,1 cm dünnen, ultraschlanken Designs, des integrierten Li-Ionen-Akkus mit hoher Kapazität und der USB-Typ-C-Ladefunktion eignet es sich ideal für mobile und Reparatüreinsätze im Freien.

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



- ▶ 12-Bit-Vertikalauflösung
- ▶ 200 MHz Bandbreite
- ▶ DC-Verstärkungsgenauigkeit $\leq 1\%$
- ▶ Integrierte 456-stellige Multimeterfunktion
- ▶ Gleichzeitige Datenspeicherung auf mehreren Kanälen
- ▶ Nur 3,1 cm dick – klein und kompakt
- ▶ 8-Zoll-LCD-Kapazitiv-Touchscreen, 1280 × 800 Pixel
- ▶ Unterstützt einen 6-stelligen Hardware-Frequenzzähler
- ▶ Unterstützt den direkten HDMI-Anschluss an Displays
- ▶ Unterstützt das Aufladen über USB Typ C
- ▶ Professionelle Kfz-Diagnosetests
- ▶ Oszilloskop-Funktion für Kfz und allgemeine Anwendungen
- ▶ Integrierter großer Li-Ionen-Akku
- ▶ Verschiedene Sensoren / Aktoren / CAN / LIN / Flexray / Zündungen
- ▶ Unterstützt Bilder, Videos, Wellenformdaten usw.
- ▶ Standard-Decodierungen: RS-232/422/485/UART, CAN, CAN FD, LIN, SPI, I²C, ARINC-429, MIL-STD-1553B
- ▶ Integrierte elektronische Werkzeuge, elektronischer Taschenrechner

12-Bit-Vertikalauflösung



► Die AHO 1-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 unvergleichlich detaillierte Wellenformdarstellungen.

Fernbedienung



► Die AHO-1-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



► 8-Zoll-Touchscreen, Auflösung von 1280×800 , für ein detailreiches und klares Seherlebnis. Ultradünnes Gehäuse, nur 3,1 cm dick, tragbar und formschön, sodass jede Bedienung zum Vergnügen wird.

Umfassende Konnektivität



► Standard-USB-3.0-Host, Typ C, LAN, HDMI, Kalibrierungs-Rechteckwellenausgang und Triggerausgang erfüllen vielfältige Anschlussanforderungen und erhöhen die Flexibilität und den Komfort bei der Messarbeit. Außerdem verfügt das Gerät über eine Stromversorgungssperre für einen sichereren Transport.

Integrierter Akku für ultimative Mobilität



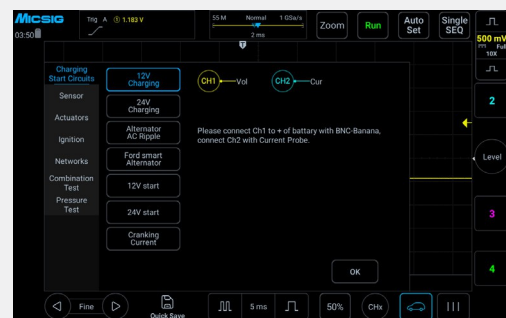
► Die AHO1-Serie verfügt über eine Schutzhülle aus weichem Gummi. Schutzhülle aus weichem Gummi, die nicht nur einen angenehmen Griff bietet, sondern auch hervorragende Schutzeigenschaften aufweist. Ausgestattet mit einem leistungsstarken, langlebigen Lithium-Ionen-Akku hält sie über 1000 Lade- und Entladezyklen standhalten.

Funktionen für die Automobil- und allgemeine Oszilloskopie



► Mit spezieller Software für die Kfz-Diagnose und für allgemeine Oszilloskopanwendungen eignet es sich sowohl für die professionelle Fahrzeugdiagnose als auch für allgemeine elektronische Messungen.

Kfz-Diagnose



► Spezielle Software für Kfz-Mechaniker, die die meisten Prüfungen im Kfz-Reparaturbereich abdeckt.

Voreinstellungen für die Fahrzeugdiagnose:

Lade-/Starterkreis: 12-V- und 24-V-Ladung, Wechselstromwelligkeit der Lichtmaschine, Ford-Stark-Lichtmaschine, 12-V- und 24-V-Starterkreis, Anlassstrom

Sensoren: ABS, Gaspedal, Luftmengenmesser, Nockenwelle, Kühlmitteltemperatur, Kurbelwelle, Verteiler, Kraftstoffdruck, Klopfen, Lambda, MAP, Fahrgeschwindigkeit, Drosselklappenstellung

Stellglieder: Magnetventil des Aktivkohlebehälters, Diesellühkerzen, EGR-Magnetventil, Kraftstoffpumpe, Leerlaufdrehzahlregelventil (IAC), Einspritzdüse (Benzin), Einspritzdüse (Diesel), Druckregler, Mengenregelventil, Drosselklappenservomotor, drehzahl geregelter Lüfter, variable Ventilsteuerung

Zündung: Primär, Sekundär, Primär + Sekundär

Netzwerke: CAN High & CAN Low, CAN FD, FlexRay, K-Leitung

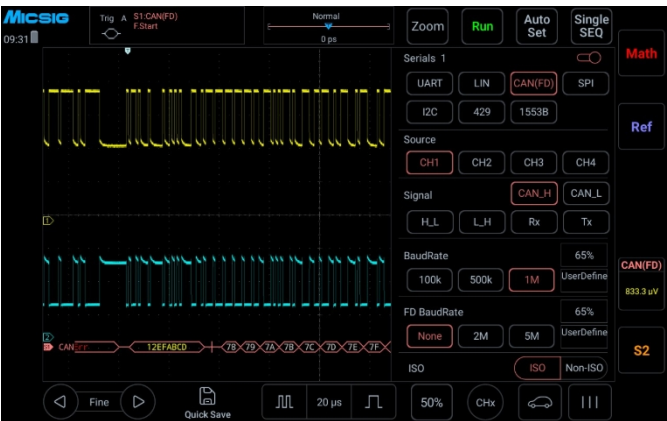
Kombinationstests: Kurbelwelle + Nockenwelle, Nockenwelle + Primärzündung, Primärzündung + Einspritzventil-Spannung, Kurbelwelle + Nockenwelle + Einspritzventil-Spannung + Sekundärzündung

Drucktests: Ansaugkrümmer, Auspuffendrohr, im Zylinder, im Kurbelgehäuse

Wichtige Spezifikationen

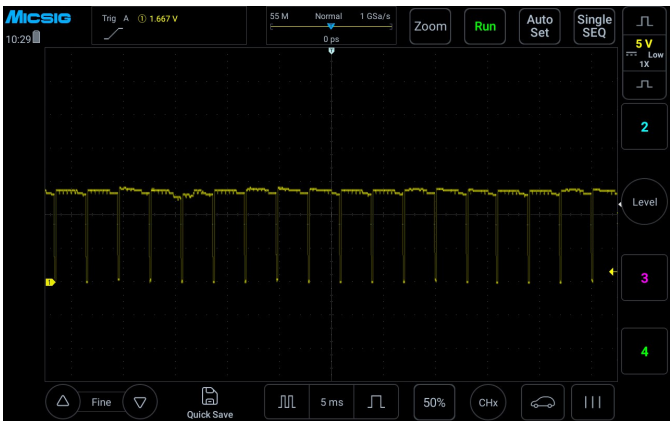
Modell	AHO14-200
Bandbreite	200 MHz
Anstiegszeit	≤ 1,75 ns
Analogkanäle	4
Abtastrate	1 GSa/s
Speichertiefe	110 Mpts
Maximale Erfassungsrate für Wellenformen	50.000 wfms/s
Vertikale Auflösung	12 Bit
Schnittstellen	USB 3.0 Host, USB Typ C, LAN, HDMI, Trigger-Ausgang
Unterstützte Tests	Lade-/Speicherschaltungen, Sensoren, Aktoren, Zündung, Netzwerke (CAN L/H, CAN FD, LIN, Flexray, K-Leitung), Kombinationstests
Anzeige	8-Zoll-TFT-LCD-Kapazitiv-Touchscreen, 1280 × 800 Pixel
Akku (optional)	3,7 V, 16.000 mAh Lithium-Ionen-Akku
Aufladen	Standard-12-V-Gleichstromadapter, unterstützt Typ-C-Aufladung
Genauigkeit des Multifunktionsmessgeräts	456 Stellen
Abmessungen / Nettogewicht	265 × 174 × 31 mm (Breite × Höhe × Tiefe) / 1,73 kg

Produktmerkmale



CAN-Bus

CAN, eine in Fahrzeugen verwendete Multiplex-Kommunikationstechnologie, vereinfacht die Konstruktion des Kabelbaums, senkt die Systemkosten und ermöglicht eine schnelle Kommunikation zwischen den Steuergeräten. Da weniger Sensoren benötigt werden, unterstützt sie einen effizienten Datenaustausch und eine koordinierte Steuerung im gesamten Fahrzeug.



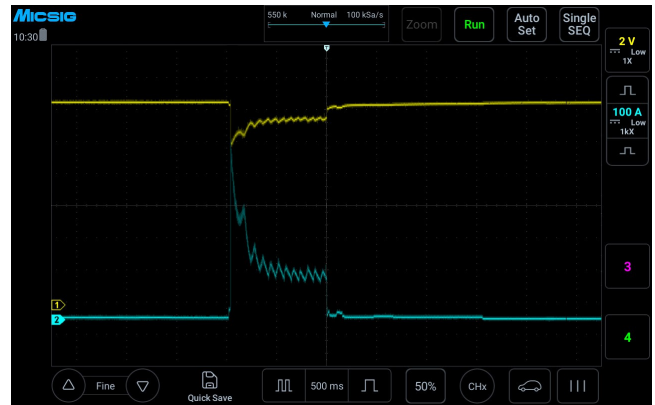
VVT

Die variable Ventilsteuerung (VVT) optimiert die Nockenwellenphase entsprechend der Motordrehzahl, wodurch der Ansaugluftstrom dynamisch variiert werden kann, um eine optimale Verbrennungseffizienz und einen geringeren Kraftstoffverbrauch zu erzielen.



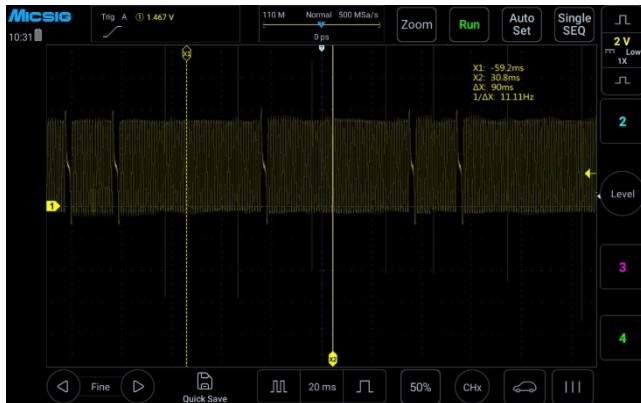
Primärzündung

Das Zündsystem in Benzinfahrzeugen besteht in der Regel aus einer Primärschleife, einer Sekundärschleife und Zündkerzen. Die meisten modernen Fahrzeuge verwenden heute elektronische Zündsysteme.



Anlauf-/Ladestrom

Mit einem Oszilloskop der AHO-1-Serie und einer Strommesszange lässt sich der Anlaufstrom von Fahrzeugen (sowohl Benzin- als auch Dieselfahrzeuge) messen. Anhand der Stromwellenform lässt sich feststellen, ob der Anlaufstrom normal ist.



Kurbelwelle

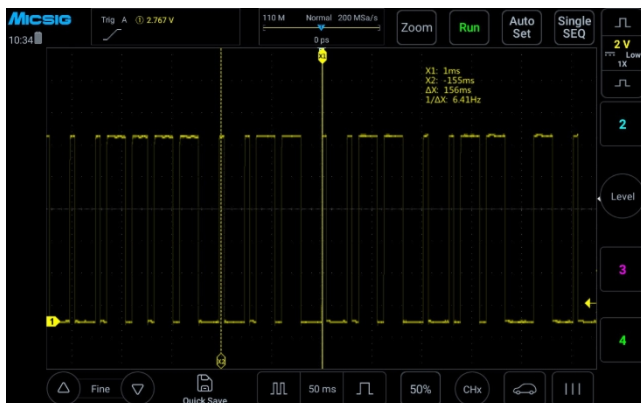
Das Motorsteuergerät (ECM) ermittelt anhand seines Ausgangssignals die genaue Position des Motors.

Die gängigsten Typen sind induktive Sensoren und Hall-Effekt-Sensoren.



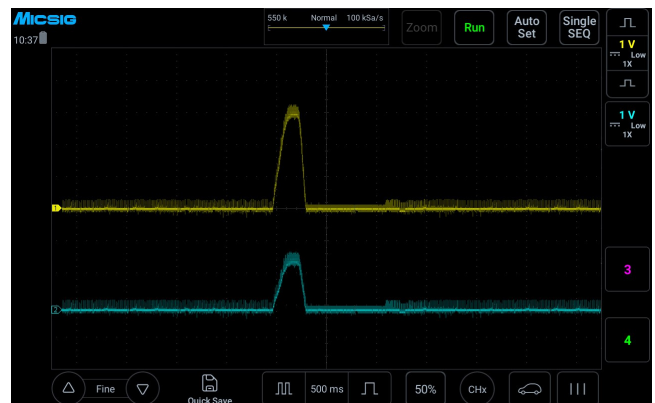
Drosselklappenstellung

Der Drosselklappensensor (TPS) ist an der Welle der Drosselklappe angebracht, um den Öffnungsgrad der Drosselklappe zu erfassen und dem ECM eine Grundlage für die Steuerung der Ansaugluft zu liefern.



Nockenwelle

Der Nockenwellensensor wird in der Regel zur Steuerung des Zündzeitpunkts verwendet und häufig zusammen mit dem Kurbelwellensensor geprüft, um den Zündzeitpunkt des Motors zu überprüfen.



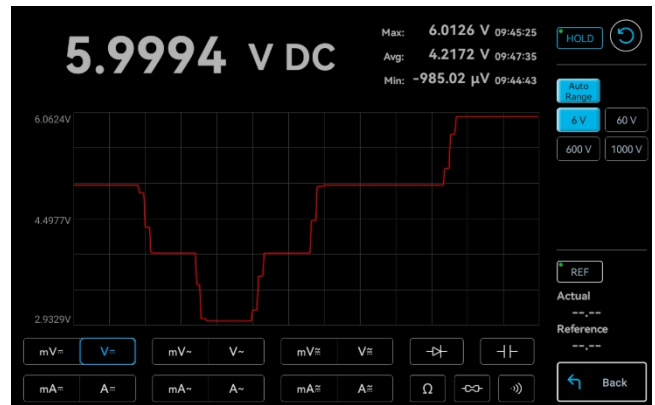
Gaspedal

Das Gaspedal liefert das Drosselklappensignal des Fahrzeugs. Es verfügt in der Regel über zwei Signalgruppen mit jeweils drei Leitungen: Stromversorgung, Signal und Masse.



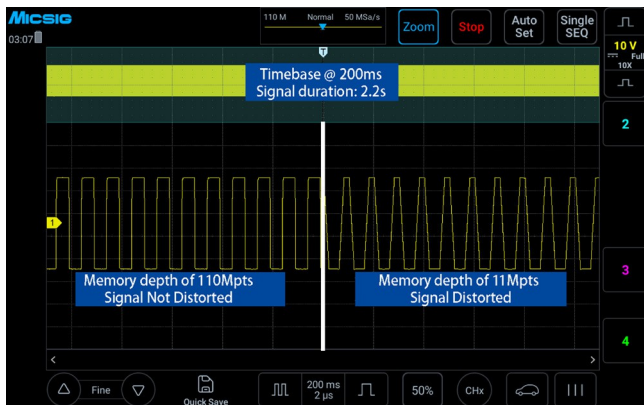
Smooth-Touch-Steuerung

Integriertes 8-Zoll-Full-Touch-Display – alle Bedienvorgänge lassen sich per Berührung ausführen, intuitiver und effizienter als je zuvor.



Integrierte Multimeter-Funktion

Es integriert die Funktion eines 45/6-stelligen Multimeters und unterstützt verschiedene Parameter wie Spannung, Strom, Widerstand, Durchgangsprüfung, Dioden Erkennung sowie Kapazitätsmessung.



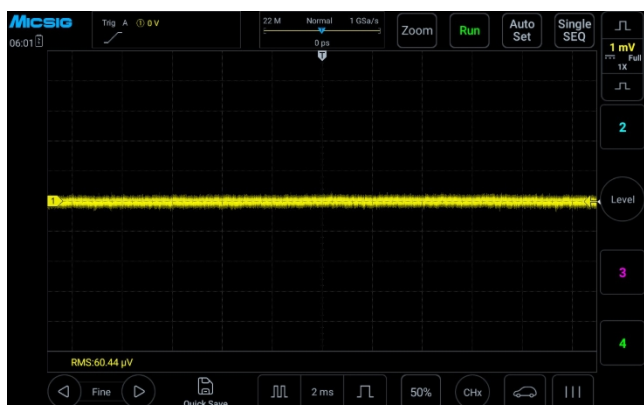
Großer Speicher

Eine unzureichende Speichertiefe führt häufig zu Verzerrungen, wenn Signale mit langer Zeitbasis angezeigt werden. Mit einer Speichertiefe von bis zu 110 Mpts gibt es keine Leistungseinbußen, selbst wenn zwei Kanäle gleichzeitig geöffnet sind. Die Signale behalten auch über lange Zeiträume hinweg eine hervorragende Wiedergabetreue.



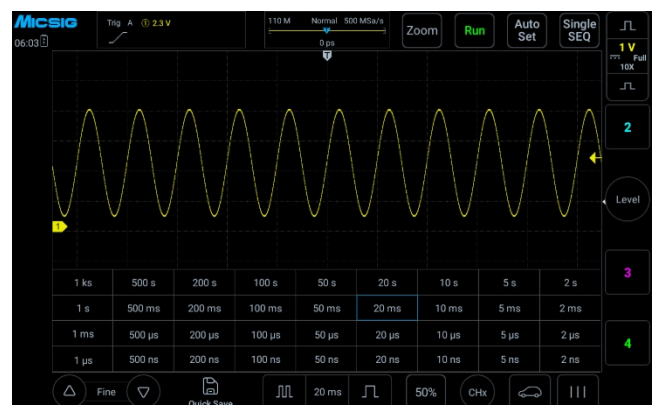
Segmentierte Speicheraufzeichnung

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 kann das Zielsignal erfassen und ermöglicht die Wiedergabe erfasster Signale, wodurch Zielsignale über einen langen Zeitraum hinweg effektiv mehrfach erfasst werden können.



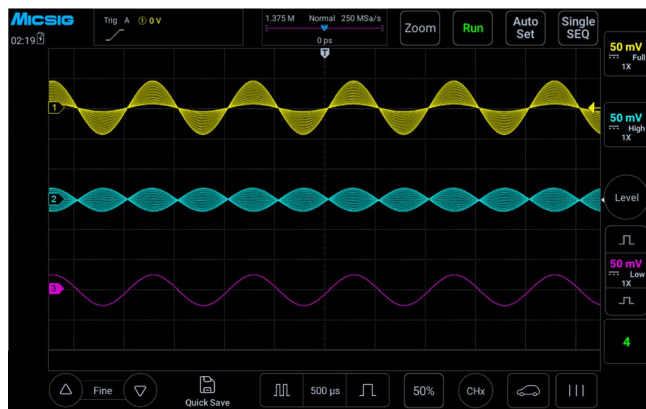
Geringes Rauschen

Selbst bei voller Bandbreite ist das Grundrauschen der AHO-1-Serie weiterhin gering, 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 sequenziellen Schritten verfügt die AHO-1-Serie über eine Zeitbasismatrix, die es dem Benutzer ermöglicht, jede beliebige Zeitbasis mit einem Klick auszuwählen.



Full bandwidth High pass Low pass

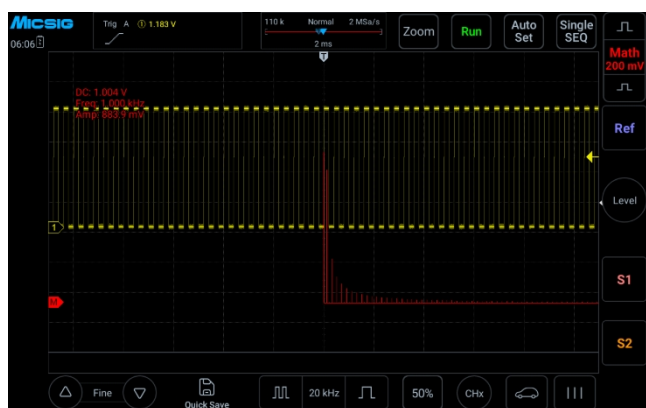
Digitale Hardware-Filterung

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



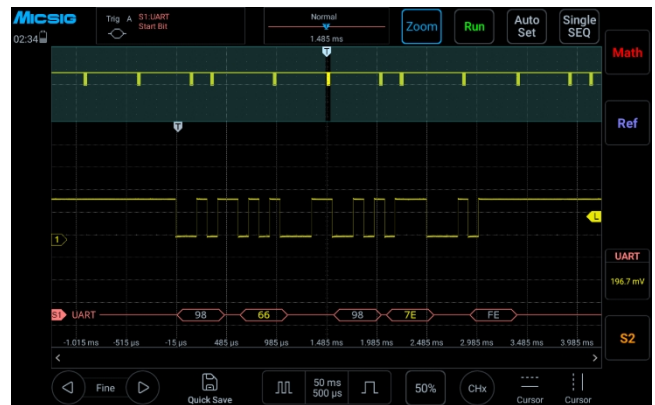
Mehrere Triggerfunktionen

Die AHO-1-Serie bietet mehrere Trigger, darunter Flanken-, Impulsbreiten-, Logik-, N-te-Flanken-, Runt-, Steigungs- und Bus-Decodierungstrigger usw. Ganz gleich, ob Sie bestimmte Flankenübergänge erfassen oder die Dauer und Frequenz des Zielsignals beobachten müssen – die Serie erfüllt Ihre Anforderungen mühelos.



Erweiterte mathematische Funktionen

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



Dekodierung und Analyse serieller Busse

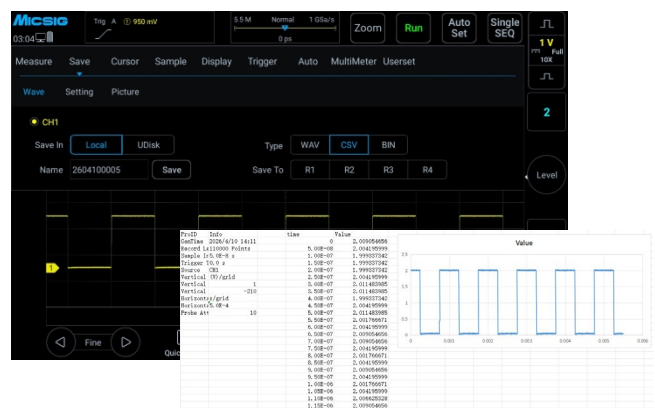
Die AHO-1-Serie verfügt standardmäßig über 8 serielle Bus-Dekodierer: RS-232/422/485/UART, CAN, LIN, CAN FD, SPI, I2C, ARINC-429, 1553B. Im TXT

Text-Dekodierungsmodus können die Daten in das CSV-Format übertragen werden.



Statistische Messungen

Berechnen Sie gleichzeitig den Mittelwert, das Maximum, das Minimum und den quadratischen Mittelwert von bis zu 10 Messgrößen mit einer maximalen Zählfrequenz 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 Binär- (BIN) oder CSV-Format speichern, um die Daten mit Matlab oder Excel zu analysieren. Außerdem wird das Speichern im WAV-Format unterstützt, das direkt im Oszilloskop geöffnet und analysiert werden kann. Darüber hinaus können Benutzer Wellenformen als Bilder speichern oder Videos aufzeichnen.

Produktspezifikationen

Vertikalsystem	
DC-Verstärkungsgenauigkeit	$\leq 1\%$
Filterbandbreite	20 MHz, Hochpass-/Tiefpassfilter
Kopplung	DC, AC, GND
Eingangsimpedanz und Genauigkeit	$1\text{ M}\Omega \pm 1\%$
Vertikale Auflösung	12 Bit
Vertikale Teilung	10 div
Vertikaler Skalierungsfaktor	1 mV/div bis 10 V/div
Max. Eingangsspannung	CAT I 300 Vrms, 400 Vpk
Kanalisolierung	$> 40\text{ dB}$ ($\leq 100\text{ MHz}$), $> 35\text{ dB}$ ($> 100\text{ MHz}$)
Referenz für vertikale Skalierung	Bildschirmmittelpunkt, Kanal-Nullpunkt
Dämpfungsverhältnis der Messspitze	1 mX bis 10 kX, 1-2-5-Sequenz, individuelle Anpassung möglich

Horizontales System	
Horizontale Skalierung	2 ns/Div. bis 1 kS/Div.
Roll-Modus-Bereich	100 ms/Div. bis 1 kS/Div.
Zeitbasisgenauigkeit	20 ppm
Horizontale Teilungen	11 Div.
Zeitbasis-Verzögerungszeitbereich	-11div ~ 11ks, Auflösung: 1 Pixel

Trigger-System	
Triggermodus	Auto, Normal, Einzel
Triggerpegelbereich	$\pm 5\text{ div}$ von der Bildschirmmitte, analoger Kanal
Hold-off-Bereich	200 ns bis 10 s
Triggertypen	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.)	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
Mittelwertbildungszeiten	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256
Hüllkurvenzeiten	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, ∞

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 bestimmten Wert in der ersten Periode der Wellenform an
Hardware-Frequenzzähler	Unterstützt jeden analogen 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: ± 1 k, min. Auflösung 1 p oder 4 it B: ± 1 k, Auflösung 1 p oder 5 Bit X: Analogkanal
Erweiterte Mathematik	Erweiterte Eingabe, einschließlich +, -, *, /, <, >, $\leq$, $\geq$, ==, !=, &&, , (,), !, sqrt, abs, deg, rad, exp, diff, ln, sin, cos, tan, intg, lg, asin, acos, atan

Technische Daten des Multimeters		
Funktion	Messbereich	Genauigkeit
Gleichspannung (+25 °C) DCV-Bit	1000 V/600 V/60 V/6 V	$\pm (0,03 \% + 5 \text{ d})$
Gleichspannung (+25 °C) DCmV-Bit	600 mV	$\pm (0,03 \% + 5 \text{ d})$
Wechselspannung (+25 °C) ACV-Bit	1000 V/600 V/60 V/6 V	$\pm (0,3 \% + 15 \text{ d})$
Wechselspannung (+25 °C) ACmV-Bit	600 mV	$\pm (0,3 \% + 15 \text{ d})$
Gleichstrom (+25 °C) DCA Bit	10 A/6 A	$\pm (0,2 \% + 5 \text{ d})$
Gleichstrom (+25 °C) DCmA-Bit	600 mA/60 mA	$\pm (0,15 \% + 5 \text{ d})$
Wechselspannung (+25 °C) ACV-Bit	1000 V/600 V/60 V/6 V	$\pm (0,3 \% + 15 \text{ d})$
Wechselspannung (+25 °C) ACmV-Bit	600 mV	$\pm (0,3 \% + 15 \text{ d})$
Widerstand (+25 °C)	6 M Ω /600 k Ω /60 k Ω /6 k Ω /600 Ω /60 Ω	$\pm (0,1 \% + 5 \text{ d})$
	60 M Ω	$\pm (0,2 \% + 10 \text{ d})$
Kapazität (+28 °C)	1 mF/100 μ F/10 μ F/100 nF/10 nF	$\pm (3 \% + 30 \text{ Tage})$
Durchgangsprüfung	Summer bei < 50 Ω ; Anzeige „OL“ (Überlast) bei > 200 Ω	
Diodenprüfung	0,0000 V bis 3,0000 V; Anzeige „OL“, wenn > 3,0 V	
Messwertanzeige	Maximal-, Durchschnitts- und Minimalwerte (alle mit Zeitstempel)	

※ Hinweis: „d“ bezieht sich auf die letzte Ziffer des Messwerts.

Anzeige	
Display	8-Zoll-TFT-LCD-Kapazitiv-Touchscreen, 1280 × 800 Pixel, 11 × 10 Teilstriche
Nachleuchtdauer	Auto, 10 ms bis 10 s, ∞
Zeitbasismodus	YT, XY, Roll, Zoom
Basis erweitern	Mitte, Triggerposition
Wellenformanzeige	Punkt, Linie, einstellbare Helligkeit
Maximale Erfassungsrate der Wellenform	50.000 wfms/s

Speicher	
Speichermedien	Lokal, USB-Laufwerk
Speicherformat	WAV, CSV, BIN
Anzahl der gespeicherten Wellenformen	Unbegrenzt
Umbenennung gespeicherter Wellenformen	Chinesisch, Englisch
Anzeige von REF-Wellenformen	4
Schneller Screenshot	Support
Anzahl der Benutzereinstellungen	10
Umbenennung der Benutzereinstellung	Unterstützung
Flash-Speicher	Industriestandard
Screenshot, Videoaufzeichnung	Unterstützung

System	
Selbstkalibrierung	Unterstützung
Sprachen	Unterstützt Chinesisch, Englisch, Spanisch, Portugiesisch, Russisch, Türkisch, Japanisch, Koreanisch, Französisch, Arabisch usw.
Betriebssystem	Android
Vorinstallierte Apps	App-Store, Browser, Oszilloskop, Kalender, Uhr, Galerie, Taschenrechner, Benutzerhandbuch, Elektronische Tools, 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	1, Lesen und Bearbeiten
USB Typ C	1, Lesen und Bearbeiten, unterstützt das Aufladen mit einer Powerbank
LAN	1
Gleichstromanschluss	1
Kalibriersignal für Messspitzen	1 kHz, 2 V Spitze-Spitze
HDMI	HDMI 1.4
PC-Software	Unterstützung
Android-Fernbedienungs-App	Unterstützung
SCPI	Unterstützung

Stromversorgung

Adapter-Eingang	100–240 V Wechselstrom, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	60 W
Ausgang des Netzteils	12 V DC, 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

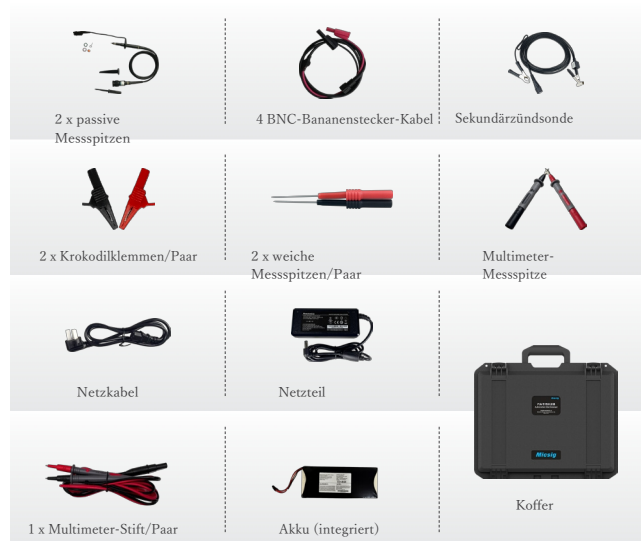
Abmessungen	265 × 174 × 31 mm (Breite × Höhe × Dicke)
Nettogewicht	1,73 kg

Zubehör

Standard-Set



Master-Set



MICSIG Shenzhen Micsig Technology Co., Ltd.

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

E-Mail: sales@micsig.com

Website: www.micsig.com

Adresse: 6. Stock, 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 Micsig-Website (www.micsig.com).