

Automobil-Oszilloskop

VATO2004

- 4 analoge Kanäle
- 200 MHz Bandbreite
- 1 GSa/s Abtastrate
- 50 Mpts Speichertiefe
- 7500 mAh Li-Ionen-Akku
- Verschiedene Kommunikationstests: Zündung, CAN...
- Nockenwellensensoren, Kühlgebläse-Aktuatoren und mehr...
- Einfach zu bedienen auf allen Android-Geräten (Smartphone, Tablet, PC)



Testen Sie jedes elektronische System in jedem Fahrzeug

Produktbeschreibung

VATO2004 ist ein tragbares, kostengünstiges Split-Typ-Oszilloskop für die Fahrzeugdiagnose mit kompaktem Design und integriertem Akku. Es verfügt über eine Bandbreite von 200 MHz, 4 Kanäle, eine Abtastrate von 1 GSa/s und eine Speichertiefe von bis zu 50 Mpts.

Es kann an jedes Android-Gerät angeschlossen werden, z. B. Tablets, Smartphones und PCs. Mit einem benutzerfreundlichen UI-Design, einer Vielzahl von Messoptionen und integrierten professionellen Kfz-Softwarepaketen ermöglicht es die Testkonfiguration mit einem Klick und bietet ein neues Erlebnis bei der Kfz-Diagnose.

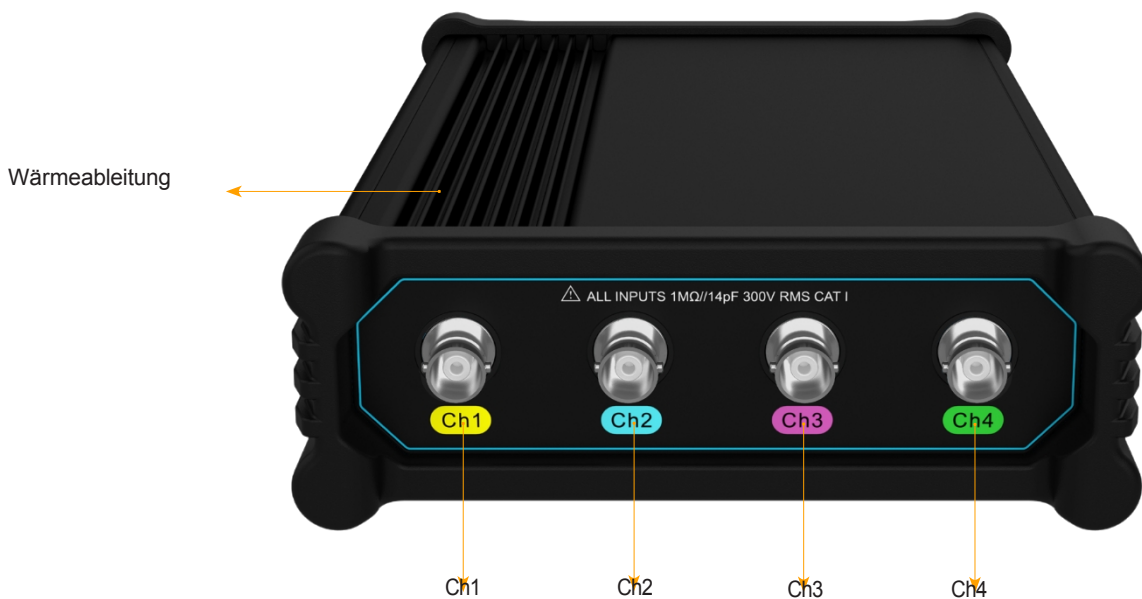
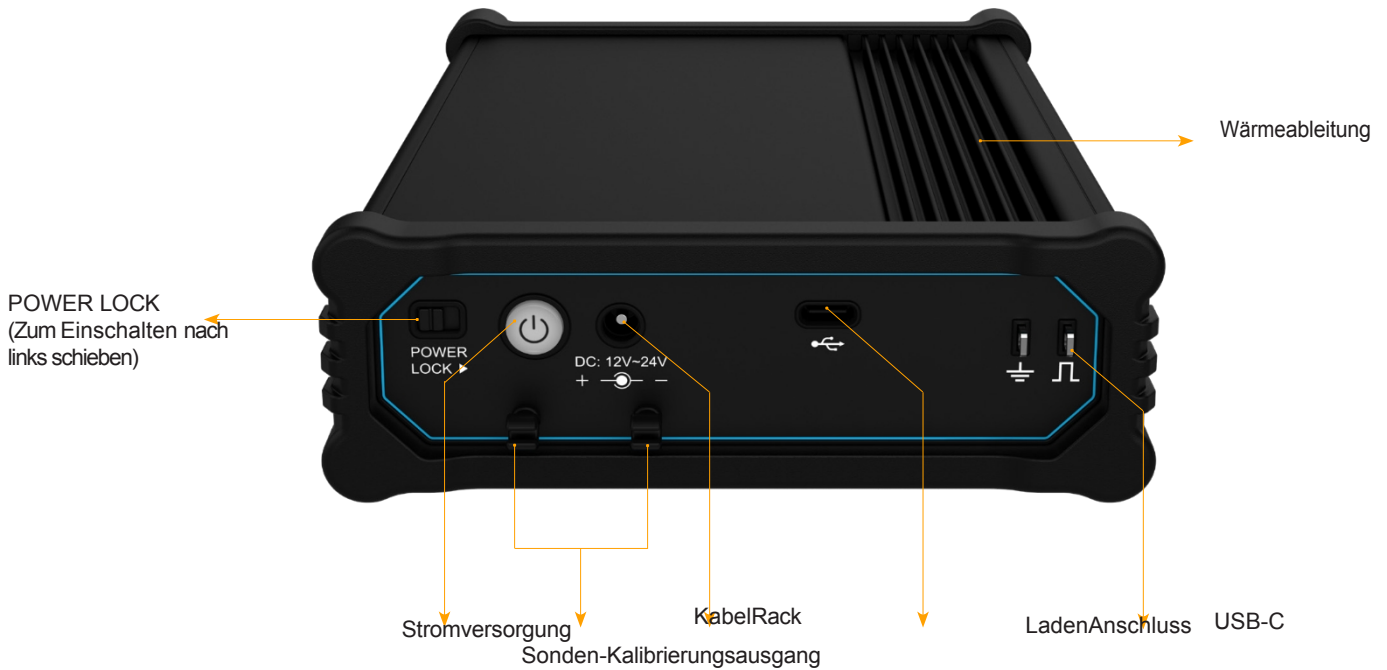


- Diagnose in einem Schritt, einfach zu testen
- Klein, leicht und perfekt für Tests im Freien
- 7500-mAh-Li-Ionen-Akku für ganztägigen Einsatz
- Große Speicherkapazität, erfasst alle Signaldetails
- Auslösen und Dekodieren mehrerer serieller Busprotokolle
- 31 automatisierte Messungen, Auswahl mit einem Klick

Wichtige Spezifikationen

Modell	VATO2004
Maximale Bandbreite	200 MHz
Analoge Kanäle	4
Anstiegszeit	≤ 1,8 ns
Max. Abtastrate	1 GSa/s
Speichertiefe	50 Mpts
DC-Verstärkungsgenauigkeit	≤ 2 %
Eingangsimpedanz	1 MΩ ± 1 % 14 pF
Schnittstellen	USB Typ C, Gleichstromversorgung
Akku (optional)	7,4 V, 7500 mAh Li-Ionen-Akku
Abmessungen	140 × 215 × 52 mm
Nettogewicht	640 g

Aussehen und Schnittstellen



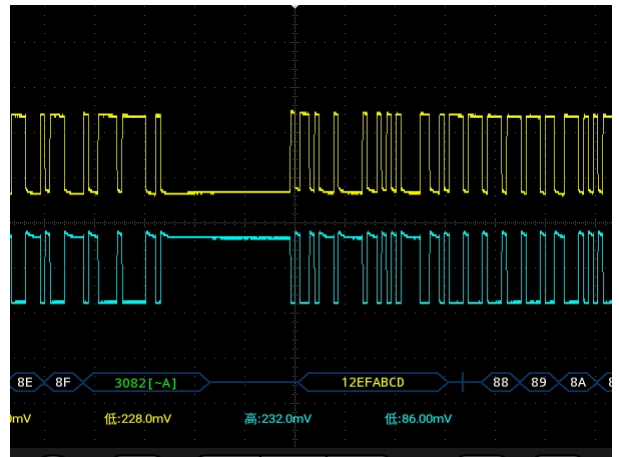
Voreinstellungen für die Fahrzeugdiagnose:

- **Lade-/Startkreis:** 12-V- und 24-V-Ladung, Wechselstromwelligkeit der Lichtmaschine, intelligente Lichtmaschine von Ford, 12-V- und 24-V-Start, Anlasserstrom
- **Sensor:** ABS, Gaspedal, Luftmengenmesser, Nockenwelle, Kühlmitteltemperatur, Kurbelwelle, Verteiler, Kraftstoffdruck, Klopfen, Lambda, MAP, Fahrgeschwindigkeit, Drosselklappenstellung
- **Stellantriebe:** Magnetventil für Aktivkohlebehälter, Dieselmotoren, EGR-Magnetventil, Kraftstoffpumpe, Leerlaufregelventil (IAC), Einspritzdüse (Benzin), Einspritzdüse (Diesel), Druckregler, Mengenkontrollventil, Drosselklappenservomotor, Kühlgebläse mit variabler Drehzahl, variable Ventilsteuerung
- **Zündung:** Primär, Sekundär, Primär + Sekundär
- **Netzwerke:** CAN High & CAN Low, FlexRay, K-Leitung
- **Kombinationstests:** Kurbelwelle + Nockenwelle, Nockenwelle + Primärzündung, Primärzündung + Einspritzventil Vol, Kurbelwelle + Nockenwelle + Einspritzventil Vol. + Sekundärzündung



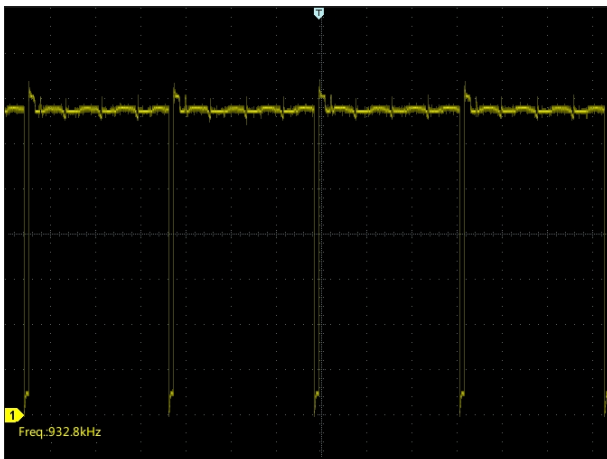
Mit einem Klick testen

Wählen Sie den entsprechenden Testpunkt aus, schließen Sie die Kabel gemäß der Beschreibung an, klicken Sie auf „OK“ und das Oszilloskop konfiguriert automatisch die entsprechenden Tests, wodurch die meisten Probleme, mit denen Automobilingenieure konfrontiert sind, leicht gelöst werden können.



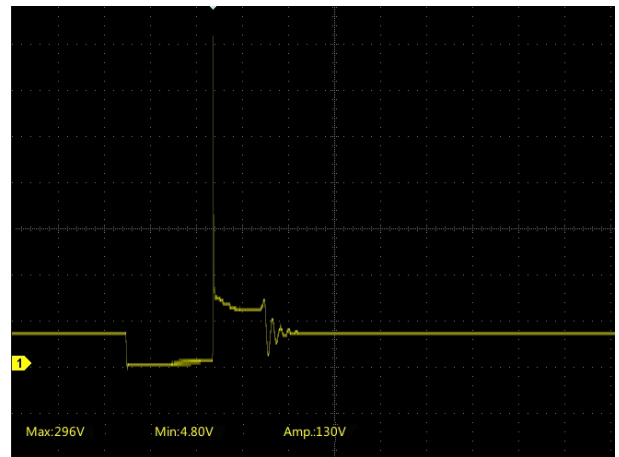
CAN-Bus

Die Anwendung des Controller Area Network (CAN) in Kraftfahrzeugen vereinfacht die Verkabelung, senkt die Kosten und ermöglicht eine einfachere und schnellere Kommunikation zwischen elektronischen Steuergeräten. Außerdem reduziert es die Anzahl der erforderlichen Sensoren und erleichtert die gemeinsame Nutzung von Informationsressourcen.



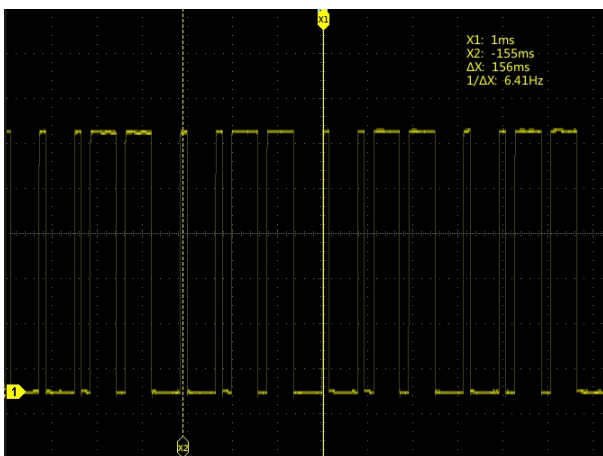
Magnetventil des Aktivkohlebehälters

Der Aktivkohlebehälter wird in der Regel im Motorraum installiert und über eine Leitung mit dem Kraftstofftank verbunden. Er dient dazu, die verdampften Kraftstoffdämpfe aus dem Kraftstofftank aufzufangen, um deren Emission in die Luft zu verhindern und so die Umweltverschmutzung zu reduzieren.



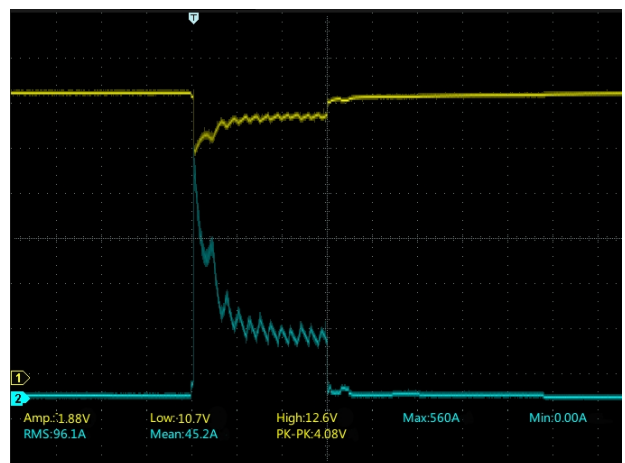
Primäre Zündspannung

Das Zündsystem eines Benzinfahrzeugs besteht in der Regel aus Primärspulen, Sekundärspulen und Zündkerzen. Es gibt traditionelle Zündsysteme und elektronische Zündsysteme. Derzeit verwenden die meisten Automodelle elektronische Zündsysteme. Der Primärkreis hat sich von einfachen Kontaktpunkt- und Kondensatortypen zu den heute üblichen verteilerlosen Systemen und Systemen mit einer Spule pro Zylinder weiterentwickelt.



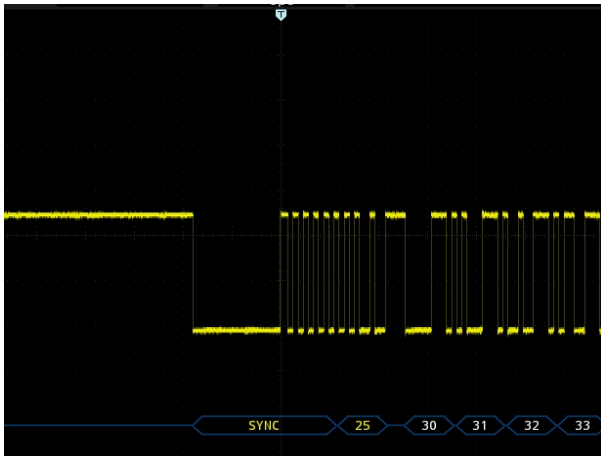
Nockenwelle

Der Nockenwellenpositionssensor wird in der Regel für die Zeitsteuerung verwendet und oft in Verbindung mit dem Kurbelwellensensor getestet, um die Zeitsteuerung des Fahrzeugs zu bestimmen. Gängige Fahrzeugmodelle verfügen über einen oder zwei Nockenwellenpositionssensoren, während vier Sensoren weniger verbreitet sind. Zu den gängigen Arten von Nockenwellenpositionssensoren gehören Hall-Effekt-, induktive und AC-Reluktanzsensoren.



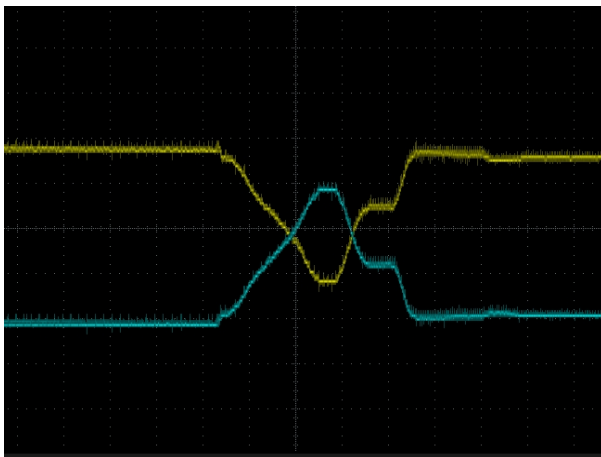
Anlaufstrom

Verwenden Sie VATO mit einer Stromsonde, um während des Startvorgangs eines Fahrzeugs (sowohl Benzin- als auch Dieselfahrzeuge) Stromtests durchzuführen und zu beobachten, ob die Stromwellenform normal ist oder nicht.



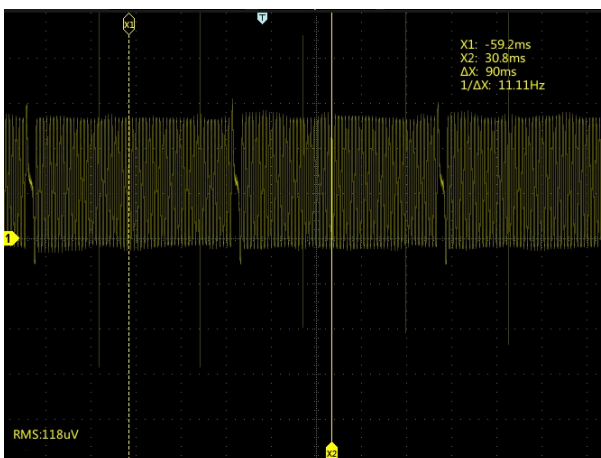
LIN-Bus

Die LIN-Bus-Kommunikation wird häufig in Automobilen eingesetzt, da sie eine niedrige Geschwindigkeit aufweist und mehrere Steuergeräte in einem einzigen Netzwerk verbinden kann. Sie kann nicht sicherheitskritische Komponenten des Fahrzeugs bei niedrigen Geschwindigkeiten steuern, wie Scheibenwischer, Fenster, Spiegel, Klimaanlage und elektronische Sitze.



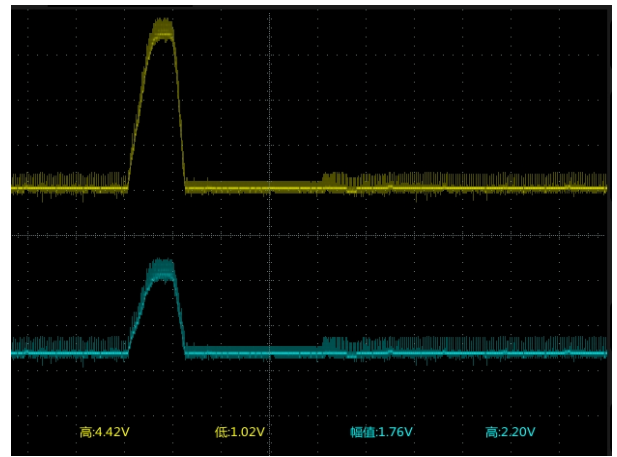
Drosselklappenstellung

Der Drosselklappenstellungssensor ist an der Antriebswelle des Drosselklappengehäuses angebracht, um die Öffnung der Drosselklappe zu erfassen. Er liefert dem ECM Informationen für die Beurteilung der Ansaugleistung. Es gibt zwei Arten von Ausgängen: Analogausgang und Drosselklappenstellungsschalterausgang.



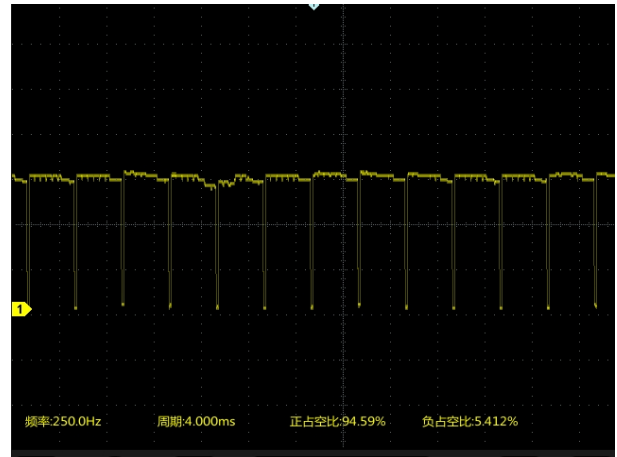
Kurbelwellensensor

Der Kurbelwellenpositionssensor kann an verschiedenen Stellen installiert werden, beispielsweise in der Nähe der vorderen Kurbelwellenriemenscheibe oder am hinteren Schwungrad. Das ECM ermittelt anhand seines Ausgangssignals die genaue Position der Kurbelwelle des Motors. In der Regel gibt es zwei Arten: induktive Sensoren und Hall-Effekt-Sensoren.



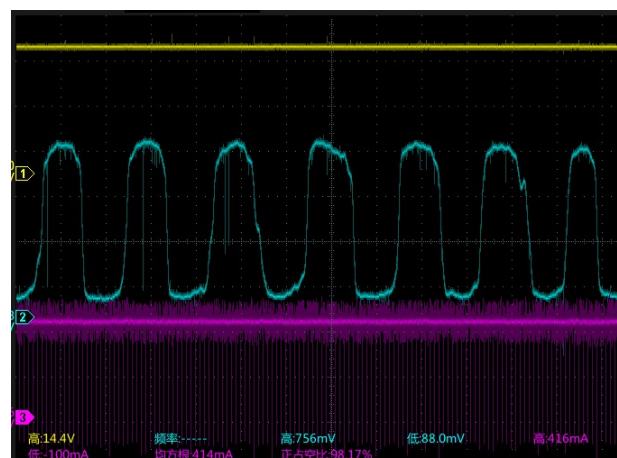
Gaspedal

Das Gaspedal ist das Signal vom Gaspedal. Im Allgemeinen gibt es zwei Sätze mit jeweils 3 Drähten: Strom, Signal und Masse. Sie können als analoge/analoge oder analoge/digitale Signale klassifiziert werden. Analoge/analoge Signale bestehen aus 2 analogen Signalen, typischerweise in zwei Modi: einem divergierenden Signal und einem konvergierenden Signal.



Variable Ventilsteuerung

Die variable Ventilsteuerung wird durch die Einstellung der Nockenwellenphase des Motors erreicht, wodurch sich das Ansaugluftvolumen mit der Motordrehzahl ändern kann. Dies trägt zu einer optimalen Verbrennungseffizienz und einer Verbesserung der Kraftstoffwirtschaftlichkeit bei.



Sauerstoffsensor

Der Sauerstoffsensor wird in der Regel am Auspuffrohr vor dem Katalysator angebracht. Er dient zur Erfassung des Sauerstoffgehalts in den Abgasen. Auf diese Weise kann das ECM die Verbrennungsbedingungen in der Brennkammer bestimmen und die Kraftstoffzufuhr entsprechend anpassen.

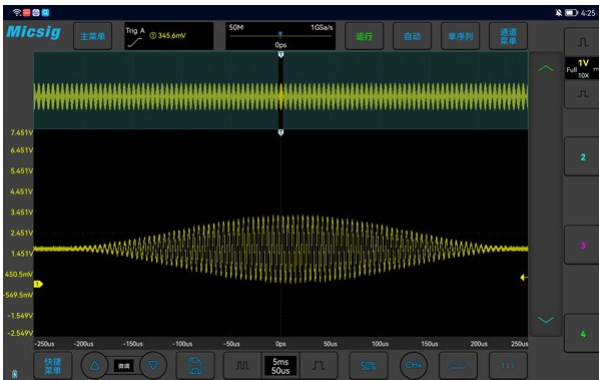


Superpraktisch

Dank der USB-Typ-C-Schnittstelle kann es mit jeder Android-Plattform oder jedem Android-Gerät verwendet werden. Dazu gehören Smartphones, Tablets oder Android-basierte Computer.

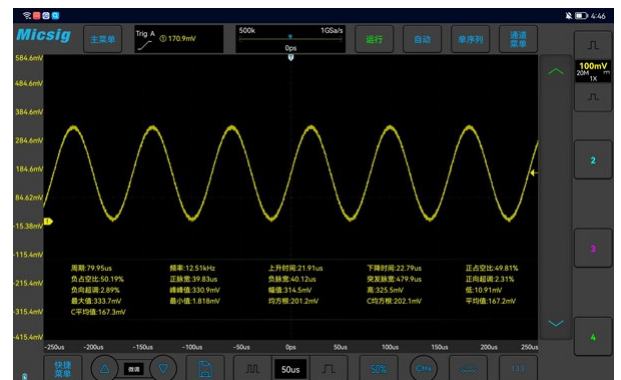
Akku mit großer Kapazität

Ein optionaler 7500-mAh-Lithium-Akku unterstützt 24 Stunden Feldarbeit. Die Stromsperre macht den Transport sicherer.



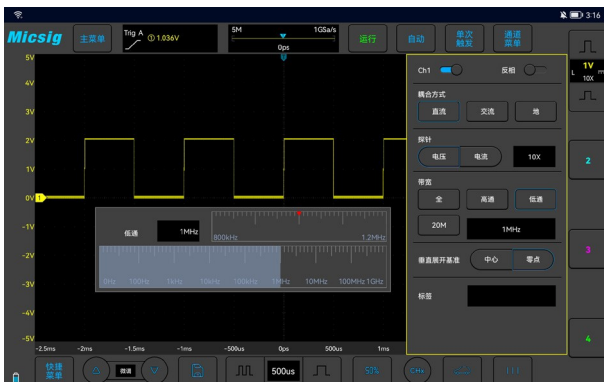
Ultra-Speichertiefe

Mit einer Speichertiefe von bis zu 50 Mpts und Zoom-Technologie können sowohl das Gesamtbild als auch Details perfekt dargestellt werden.



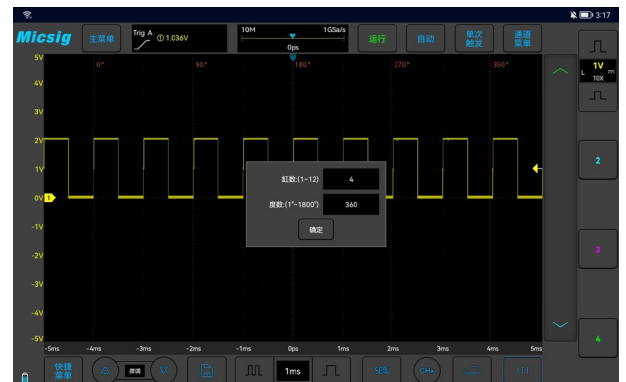
Bequeme automatische Messungen

31 Arten von automatisierten Messungen, die alle mit einem Klick ausgewählt und gelöscht werden können.



Hardware-Digitalfilter

Unterstützt digitale Hardwarefilterung, um Störungen und Rauschen herauszufiltern.



Phasenskala

Hilft bei der Messung des Timings der zyklischen Wellenform. Stellen Sie die Anzahl und den Winkel der Zylinder ein, wobei der Phasenanfang und das Phasenende durch durchgezogene Linien angezeigt werden. Zwei Phasenskalen können an die entsprechenden Positionen gezogen werden, um den Anfang und das Ende des Zyklus zu markieren.

Technische Daten

Vertikales System	
Bandbreitenfilter	Volle Bandbreite, Hochpass- und Tiefpassfilter (30 kHz bis maximale Bandbreite)
Eingangskopplung	DC, AC, GND
Eingangsimpedanz	1 M Ω \pm 1 % 14 pF \pm 3 pF
Vertikale Auflösung	8 Bit
DC-Verstärkungsgenauigkeit (Amplitudengenauigkeit)	< \pm 2 % (1 M Ω Eingang)
Eingangsempfindlichkeitsbereich	5 mV/div bis 10 V/div (1 M Ω Eingang)
Rauschen	\leq 1,3 mVpp (5 mV/div, 1 M Ω)
Kanaltrennung	\geq 40 dB (100:1) (DC bis maximale Bandbreite)
Maximale Eingangsspannung	CAT I 300 Vrms (1 M Ω)

Horizontales System	
Zeitbasis	5 ns/div bis 1 ks/div
Zeitbasis-Verzögerungsbereich	10 div \sim 10ks
Taktabweichung	\leq \pm 5 ppm/Jahr
Zeitbasisgenauigkeit	\pm 20 ppm

Triggersystem	
Triggermodus	Auto, Normal, Einzel
Triggerkopplung	DC, Rauschunterdrückung
Trigger-Holdoff-Bereich	200 ns bis 10 s
Triggertypen	
Flanke	Positive Flanke, negative Flanke oder beliebige Flanke auf jedem Kanal. Kopplung umfasst DC- und Rauschunterdrückung
Impulsbreite	Trigger bei positiver Impulsbreite, negativer Impulsbreite $>$, $<$, $=$, \neq oder innerhalb des Zeitbereichs von 8 ns bis 10 s
Bus-Decodierung	LIN, CAN

Wellenformmessungen	
Cursor	Horizontal, vertikal, kreuzweise
Automatisierte Messungen	31 Typen. Darunter: Periode, Frequenz, Anstiegszeit, Abfallzeit, Verzögerung, positiver Arbeitszyklus, negativer Arbeitszyklus, positive Impulsbreite, negative Impulsbreite, Burstbreite, positiver Überschwinger, negativer Überschwinger, Phase, Spitze-Spitze, Amplitude, Hoch, Tief, Maximum, Minimum, RMS, Zyklus-RMS, Mittelwert, Zyklus-Mittelwert
Wellenform-Mathematik	
Doppelte Wellenform	+, -, *, /, Analogkanal
FFT	Punkte: max. 100K; Quelle: Analogkanal; Fenster: Rechteckig, Hamming, Blackman, Hanning
Speicherung	
Speicherformat	WAV, CSV
Speichern der Wellenformmenge	Unbegrenzt
Umbenennen gespeicherter Wellenformen	Unterstützt
Anzeige der Referenzwellenform	4
Schneller Screenshot	Unterstützung
Speicherung von Benutzereinstellungen	8
Benutzereinstellungen umbenennen	Unterstützung
System	
Selbstkalibrierung	Unterstützung
Sprache	Englisch, Chinesisch
System	Android 7 oder höher
Garantie	Das Hauptgerät hat eine Garantie von einem Jahr. Sonden und Zubehör sind nicht abgedeckt. Die jeweiligen Garantiebedingungen entnehmen Sie bitte dem Datenblatt der jeweiligen Sonde und des jeweiligen Zubehörs (für eine Garantieverlängerung kontaktieren Sie uns bitte).
Schnittstelle	
USB Typ C	Eins, Lesen und Bearbeiten
Gleichstromanschluss	1
Sondenkalibrierungssignal	1 kHz, 2 Vpk-pk

Stromquelle	
Spannungsbereich	100~240 V AC, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	< 60 W
Adapterausgang	12 V DC, 4 A
Akku (optional)	7,4 V, 7500 mAh Li-Ionen-Akku

Umgebung	
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
Nicht in Betrieb	< 12000 m

Physikalische Eigenschaften	
Abmessungen	140 × 215 × 52 mm
Nettogewicht	640 g

Standardzubehör

Modell	Zubehör
VATO2004	Passive BNC-Sonden*2 BNC-zu-
	Bananen-Kabel * 4
	Krokodilklemmen *4
	Stiftnadeln*4
	Netzkabel*1 Netzteil *
	1 Akku*1 (integriert)
	Typ-C-Kabel *1
	Kalibrierungszertifikat*1
	Kurzanleitung *1 Handbuch*1
	Packliste*1

Empfohlene Instrumente

Koffer & Handtasche	
Handtasche	Schwarzes Nylon, geeignet für alle Micsig-Oszilloskope
Koffer	Sturzsicher, erdbbensicher, druckfest, staubdicht, feuchtigkeitsbeständig, speziell für Micsig-Oszilloskope angepasst

Stromsonde	
Hochfrequenz-Wechselstrom-/Gleichstrom-Stromsonde CP253B	Bandbreite: 25 MHz, Bereich: 6 A/30 A, Genauigkeit: $\pm 1\%$, BNC
Hochfrequenz-Wechselstrom-/Gleichstrom-Stromsonde CP503B	Bandbreite: 50 MHz, Bereich: 6 A/30 A, Genauigkeit: $\pm 1\%$, BNC
Hochfrequenz-Wechselstrom-/Gleichstrom-Stromsonde CP1003B	Bandbreite: 100 MHz, Bereich: 6 A/30 A, Genauigkeit: $\pm 1\%$, BNC
Niederfrequenz-Wechselstrom-/Gleichstrom-Stromsonde CP2100X	Bandbreite: DC~300 kHz, Bereich: 10 A/100 A, BNC
Niederfrequenz-Wechselstrom-/Gleichstrom-Stromsonde CP2100A	Bandbreite: DC~800 kHz, Bereich: 10 A/100 A, BNC
Niederfrequenz-Wechselstrom-/Gleichstrom-Stromsonde CP2100B	Bandbreite: DC~2,5 MHz, Bereich: 10 A/100 A, BNC
Rogowski-Wechselstrom-Messspitze	Bandbreite: 15 bis 30 MHz, Strombereich: 200 mApk bis 600 Apk, Genauigkeit: 1 %
Wechselstrom-Messspitze ACP1000	Bandbreite: 10 Hz bis 100 kHz, Strombereich: 0,1 Apk bis 1000 Apk

Hochspannungs-Differenzstromsonde	
MDP-Serie	Bandbreite: 100 MHz bis 500 MHz, Differenzspannung (DC+AC PK): 700 V – 3000 V, Genauigkeit: $\pm 2\%$, BNC-Schnittstelle

SigOFIT Optisch isolierte Sonde	
MOIP-Serie	Bandbreite: 100 MHz bis 1 GHz, Verstärkungsgenauigkeit: 1 %, Gleichtakt-Spannungsbereich: 85 kVpk, DC-CMRR: bis zu 180 dB



Shenzhen Micsig Technology Co., Ltd.

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

Address: 1F, Bldg A, Huaifeng International Robot Industrial Park, Hangcheng Rd,
Bao'an District, Shenzhen, Guangdong, China, 518126