

Tablet-Oszilloskop der STO-Serie

Datenblatt



MICSIG Shenzhen Micsig Technology Co., Ltd.

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

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

PRODUKTÜBERSICHT

Das Micsig-Tablet-Oszilloskop der STO-Serie (Modell STO1000) nutzt die neueste integrierte Touchscreen-Technologie sowie ein kürzlich aktualisiertes Hardware- und Softwaresystem. Es verfügt über 4 analoge Kanäle mit einer maximalen Bandbreite von 200 MHz, einer maximalen Abtastrate von 1 GSa/s und einer Speichertiefe von 70 Mpts sowie einer Wellenform-Erfassungsrate von bis zu 130.000 wfms/s.

Mit einem großen 8-Zoll-Industrie-Kapazitiv-Touchscreen (800 × 600) lässt sich die STO-Serie in drei Modi bedienen: Full-Touch, über physische Tasten und als Kombination aus beidem. Ausgestattet mit einem hochempfindlichen digitalen Triggersystem unterstützt sie das Triggern und Dekodieren von seriellen Bussen. In Kombination mit Micsigs einzigartiger, patentierter Touch-Algorithmus-Technologie bietet die STO-Serie den Anwendern ein unvergleichliches Bedienerlebnis.



- Robustes Hardware-Design, intuitives Android-Betriebssystem
- Hervorragende Konnektivität: WLAN, HDMI, USB 3.0/2.0-Host, USB Typ C
- Integrierter kapazitiver 8-Zoll-Bildschirm für erstklassiges Touch-Erlebnis
- Bis zu 5 Stunden Akkulaufzeit und kompakte Größe – perfekt für den Einsatz vor Ort
- Sperre des Netzschalters – sicher für Transport und Lagerung
- Dekodierung von Standardprotokollen: UART, CAN, LIN, SPI, I²C
- Innovative Fernsteuerung über PC und STOPhone-App
- Unterstützt WLAN, USB, Computersteuerung und SCPI

Wichtige technische Daten

Modell	STO1004	STO2002
Analoge Kanäle	4	2
Bandbreite	100 MHz	200 MHz
Anstiegszeit	≤ 3,5 ns	≤ 1,75 ns
Abtastrate (max.)	1 GSa/s	
Speichertiefe	70 Mpts	
Wellenform-Erfassungsrate (max.)	130.000 wfms/s	
Bandbreitenfilter	20 MHz, Hochpass, Tiefpass (bis 30 kHz)	
Schnittstellen	WLAN, USB 3.0/2.0-Host, USB-C, Erdung, HDMI, Trigger-Ausgang	
Display	Industrielles 8-Zoll-TFT-LCD (800 × 600), 14 × 10 Teilungen	
Abmessungen / Nettogewicht	265 × 192 × 50 mm / 1,9 kg (mit Akku)	
Akku	7,4 V, 7500 mAh, Li-Ionen-Akku	

EIGENSCHAFTEN & MERKMALE

Robust

Weiche TPU- und ABS-Schutzhülle

Intuitiv

8" kapazitiver, nahtloser Touchscreen

Tragbar

Vorinstallierter Seitengriffriemen

Stabil

Dreieckige Verbindungshalterung



Benutzerfreundlich

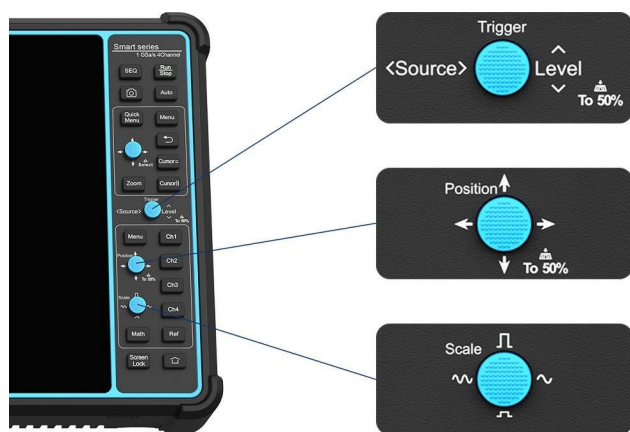
Hervorragende Benutzeroberfläche

Schnelle Einrichtung

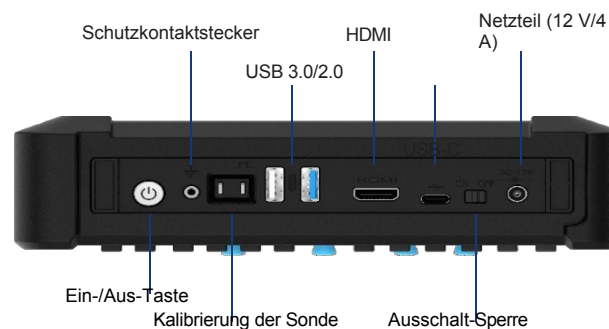
Kompakte Schnellzugriffstasten
Innovatives Navigations-Bedienfeld

STO

Ausklappbare Menüs, umfangreiche Android-basierte Apps

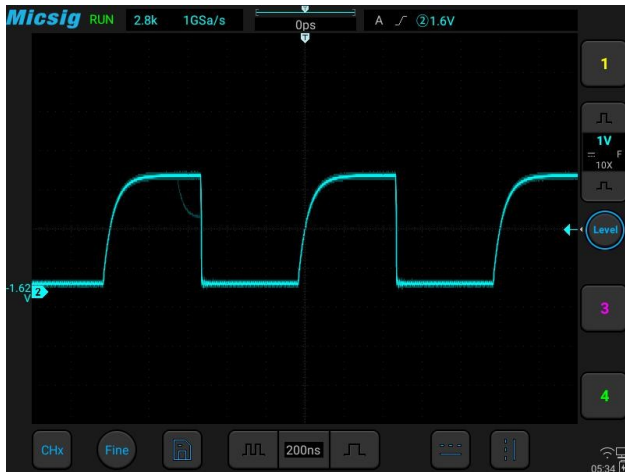


► Integrierter 7500-mAh-Li-Ionen-Akku, bis zu 5 Stunden Akkulaufzeit, unterstützt die Abschaltsperre – für mehr Sicherheit auf Reisen.



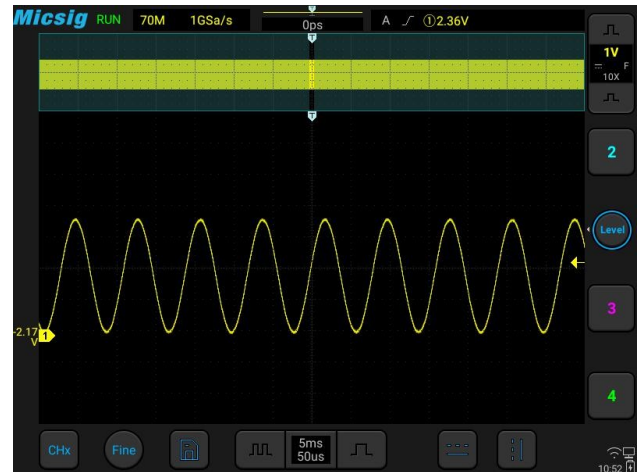
► Ein-/Aus-Taste, Erdungsstecker, Ausgang für Sondenkalibrierung, USB 3.0/2.0, HDMI, USB-C, Stromversorgung, Ausschalt-Sperre (Hinweis: Bei der ersten Inbetriebnahme auf „ON“ stellen)

► „Joystick“: Hochintegrierte Multifunktions-Schnelltasten ermöglichen eine schnelle und präzise Steuerung verschiedener Funktionen.



Hohe Aktualisierungsrate der Wellenformen

Mit einer Wellenform-Aktualisierungsrate von bis zu 130.000 wfms/s kann die STO-Serie auch ungewöhnliche oder selten auftretende Ereignisse problemlos erfassen.



Großer Speicher

Dank hardwarebasierter Zoom-Technologie und einer Speichertiefe von bis zu 70 Mio. Punkten können Anwender die Kurven viel einfacher verschieben und durchsuchen und schnell hineinzoomen, um den gewünschten Bereich in den Fokus zu rücken.



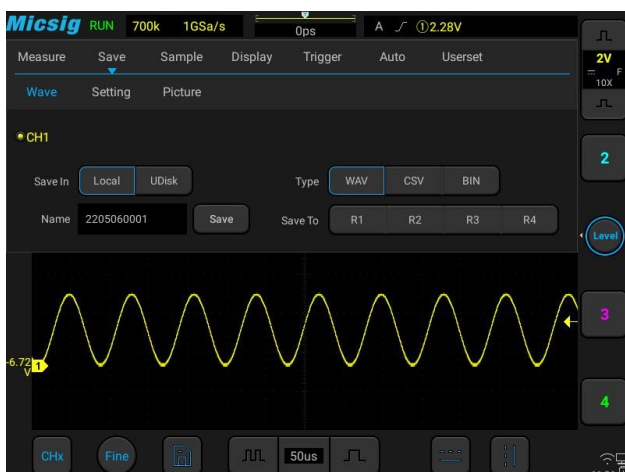
Dekodierung und Analyse serieller Busse

Unterstützt RS-232/422/485/UART, LIN, CAN, CAN FD, I²C, SPI Optionen zur Dekodierung und Triggerung serieller Busse, gleichzeitige Anzeige von Wellenform und Daten.



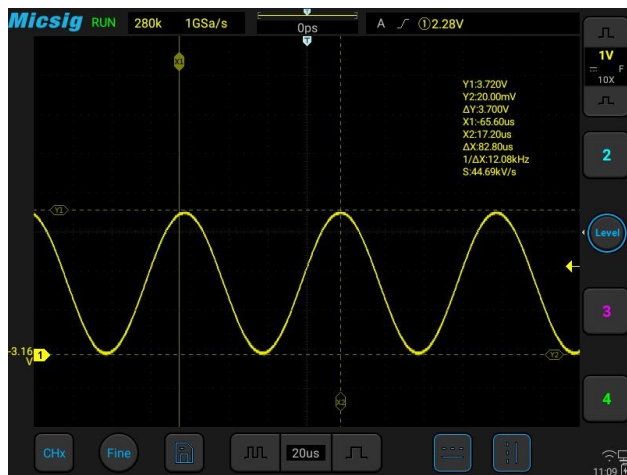
Leistungsstarke Triggerfunktionen

Unterstützt Flanken-, Impuls-, Logik-, N-Flanken-, Runt-, Steigungs-, Timeout-, Video- und serielle Trigger; äußerst intuitive Triggereinstellungen sowie schnelles und einfaches Umschalten der Triggerquelle.



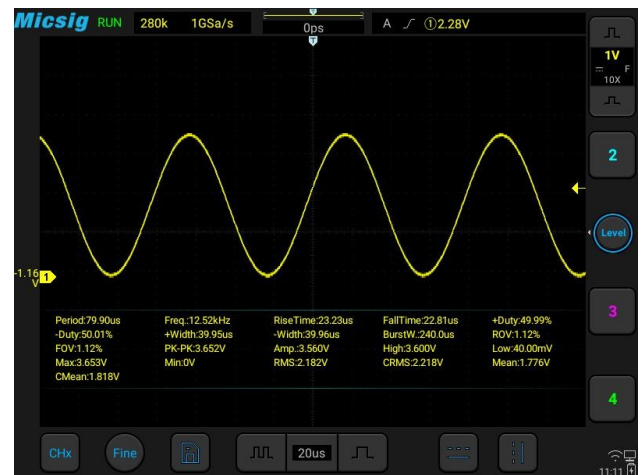
Schnelle Speicherung

Ein ganzer Bildschirm mit 70 Mio. Wellenformdaten kann mit einem einzigen Klick vollständig im BIN-Format gespeichert werden. Mehr als 70 % effizienter als herkömmliche Oszilloskope.



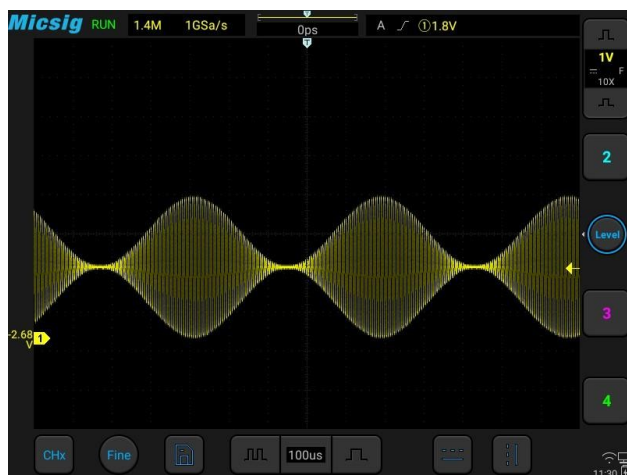
Praktische Cursor-Messung

Durch Antippen lassen sich horizontale und vertikale Cursor öffnen; jeder Cursor kann separat oder gleichzeitig verschoben werden, was ein unvergleichliches Benutzererlebnis bietet.



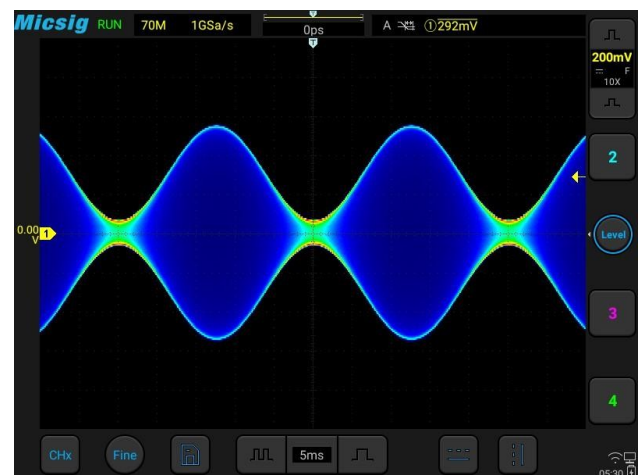
31 automatische Messungen

Alle 31 Arten automatischer Messungen können auf einem Bildschirm angezeigt werden; mit einem Fingertipp lassen sie sich löschen – die beste automatische Messfunktion auf dem Markt.



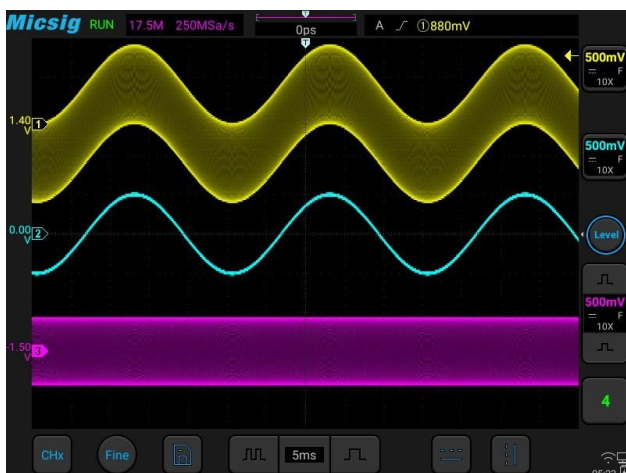
256-stufige Intensitätsabstufung

Die STO-Serie verfügt über ein digitales Fluoreszenzdisplay; die resultierende, nach Intensität abgestufte Kurve ist bei Ereignissen mit höherer Häufigkeit heller und wird dunkler, wenn die Ereignisse seltener auftreten.



Farbtemperaturanzeige

Mithilfe warmer und kalter Farbtemperaturen wird die Frequenz der Wellenform deutlich angezeigt. Kühle Farben stehen für niedrige Wellenfrequenzen, warme Farben für hohe Wellenfrequenzen.



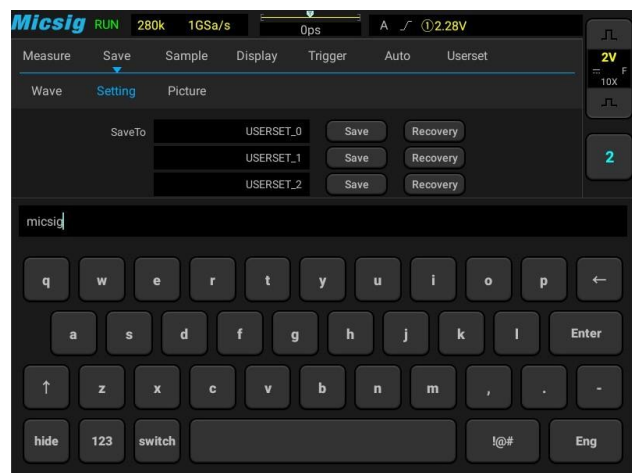
Digitale Hardware-Filter

Die Hochpass-/Tiefpassfilterfunktion hilft Ingenieuren dabei, unwesentliche Frequenzen auszublenden, um Störungen zu beseitigen und den tatsächlichen Zustand des Signals zu beobachten.



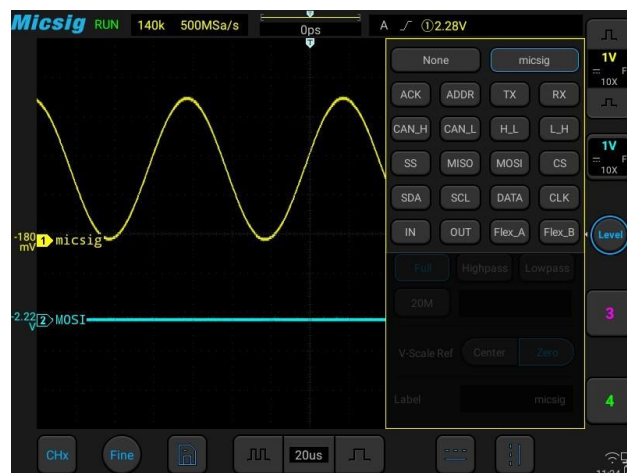
Statistikfunktion

Mithilfe der Statistikfunktion kann der aktuelle Messwert mehrfach ausgelesen und der Veränderungstrend überwacht werden; die maximale Anzahl der Messwerte beträgt 10.000.



Eingabe über Soft-Tastatur

Bei der Eingabe von Namen, IP-Adressen und Zeichen kann man bei der STO-Serie ganz einfach auf die Soft-Tastatur tippen, ähnlich wie bei einem Tablet-PC.



Kanalbezeichnung

Bei Messungen auf mehreren Kanälen können Benutzer unterschiedliche Beschriftungen für verschiedene Quellen festlegen, um die Beobachtung und das Ablesen zu erleichtern.



Fernsteuerung und Demonstration

Die STO-Serie unterstützt die Fernsteuerung über PC-Software und eine Smartphone-App (Android/iOS) über WLAN- und USB-Verbindungen, ermöglicht den Internetzugang für Online-Updates und kann über den HDMI-Anschluss für Demonstrationszwecke in Schulungen und im Bildungsbereich projiziert werden.

Technische Daten

Vertikalsystem	
Eingangskopplung	DC, AC, GND
Bandbreitenfilter	20 MHz, Hoch-Tiefpass (30 kHz bis maximale Bandbreite)
Eingangsimpedanz	$1\text{ M}\Omega \pm 1\%$ $14,5\text{ pF} \pm 3\text{ pF}$
Vertikale Auflösung	8 Bit
DC-Verstärkungsgenauigkeit (Amplitudengenauigkeit)	$<\pm 2\%$ (1 M Ω Eingang)
Eingangsempfindlichkeitsbereich	1 mV/div bis 10 V/div (1 M Ω Eingang)
Kanal-zu-Kanal-Isolation (DC bis maximale Bandbreite)	$\geq 40\text{ dB}$ (100:1)
Offset-Bereich	$\pm 2,5\text{ V}$ (Dämpfung X1, $<500\text{ mV/div}$), $\pm 120\text{ V}$ (Dämpfung X1, $\geq 500\text{ mV/div}$)
Maximale Eingangsspannung	CAT I 300 Vrms (1 M Ω Eingang)
Horizontales System	
Zeitbasis	2 ns/Div bis 1 kS/Div
Zeitbasis-Verzögerungsbereich	14 Teilungen $\sim 1\text{ kS}$
Taktabweichung	$\leq \pm 5\text{ ppm/Jahr}$
Zeitbasisgenauigkeit	$\pm 20\text{ ppm}$
Abtastsystem	
Abtastverfahren	Echtzeit
Spitzenwert-Erkennung	Erfassung kurzer Störungen bei allen Abtastgeschwindigkeiten: 1 Kanal – 1 ns, 2 Kanäle – 2 ns, 4 Kanäle – 4 ns
Maximale Dauer bei höchster Abtastrate	70 ms
Mittelwert	Wählbar aus 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256
Hüllkurve	Wählbar aus 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, ∞
Trigger-System	
Trigger-Modus	Auto, Normal, Einzel
Triggerkopplung Rauschunterdrückung	Gleichstrom, Wechselstrom, Hochfrequenzunterdrückung, Niederfrequenzunterdrückung,
Trigger-Holdoff-Bereich	200 ns bis 10 s
Triggertypen:	
Flanke	Positive oder negative Steigung auf einem beliebigen Kanal. Die Kopplung umfasst Gleichstrom, Hochfrequenzunterdrückung, Niederfrequenzunterdrückung und Rauschunterdrückung.
Impulsbreite	Triggerung bei der Breite positiver oder negativer Impulse, die $>$, $<$, $=$, $\neq$ sind oder innerhalb eines Zeitraums von 8 ns bis 10 s liegen.
Logik	Trigger bei jedem Logikmuster des Kanals, das innerhalb des festgelegten Zeitbereichs zu $>$, $<$, $=$, $\neq$, wahr oder falsch wechselt. Jeder Eingang kann als Takt verwendet werden, um Muster an Taktflanken zu erkennen. Definiert den zugewiesenen Modus (AND, OR, NAND, NOR) aller Eingangskanäle als „high“, „low“ oder „irrelevant“
Video	Der Trigger bei Videosignalen variiert je nach Videoformat, im Allgemeinen PAL/625, SECAM, NTSC/525, 720P, 1080I, 1080P usw.
Zeitüberschreitung	Ausgehend vom Schnittpunkt des Signals mit dem Triggerpegel wird der Trigger ausgelöst, wenn die Dauer oberhalb (oder unterhalb) des Triggerpegels die eingestellte Zeit erreicht
Steigung	Der Trigger erfolgt, wenn die Zeitdauer der Wellenform beim Übergang von einem Pegel zu einem anderen die festgelegte Zeitbedingung erfüllt
Runt-Impuls (Runt)	Trigger bei einem Impuls, der einen Schwellenwert überschreitet, aber einen zweiten Schwellenwert nicht überschreitet, bevor er den ersten erneut überschreitet.
N-Flanke	Trigger bei der n-ten steigenden/fallenden Flanke der Wellenform

Wellenformmessungen	
Cursor	Horizontal, Vertikal, Kreuz
Automatisierte Messungen	31 Typen, von denen jederzeit bis zu 10 Typen auf dem Bildschirm angezeigt werden können. Einschließlich: Periode, Frequenz, Anstiegszeit, Abfallzeit, Verzögerung, positiver Tastgrad, negativer Tastgrad, positive Impulsbreite, negative Impulsbreite, Burstbreite, positiver Überschwinger, negativer Überschwinger, Phase, Spitze-Spitze, Amplitude, Hoch, Tief, Maximum, Minimum, Effektivwert, Zyklus-Effektivwert, Mittelwert, Zyklus-Mittelwert
Hardware-Frequenzmesser	6 Stellen
Wellenform-Mathematik	
Doppelte Wellenform	Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren, Dividieren
FFT	Spektralamplitude. Stellen Sie die vertikale FFT-Skala auf „Linear RMS“ oder „Dezibel dBV RMS“ ein, stellen Sie das FFT-Fenster auf „Rechteck“, „Hamming“, „Hanning“ oder „Blackman-Harris“ ein
Anzeigesystem	
Anzeigetyp	8-Zoll-TFT-LCD-Multitouch-Touchscreen
Bildschirmauflösung	800 × 600 Pixel
Bedienung	Touch, Tasten, Touch + Tasten
Nachleuchtdauer	Auto, 10 ms bis 10 s, ∞
Zeitbasismodus	YT, XY, Zoom, Roll (Wellenformen werden bei Abtastgeschwindigkeiten von höchstens 200 ms/Div. von rechts nach links über den Bildschirm gescrollt)
Benchmark erweitern	Mitte, Triggerposition
Wellenformanzeige	Vektoren, Linie, Helligkeit einstellbar
Gitter	14 x 10, Helligkeit einstellbar
Aktualisierungsrate der Wellenform	130.000 wfms/s
Takt	Echtzeit, vom Benutzer einstellbar
Sprache	Englisch, Chinesisch, Deutsch, Französisch, Tschechisch, Koreanisch, Spanisch, Italienisch, Russisch usw.
Speicher	
Speichermedium	Lokal, USB-Stick
Wellenform-Speicherformat	csv, wav, bin
Anzahl der speicherbaren Wellenformen	Unbegrenzt
Umbenennung gespeicherter Wellenformen	Unterstützt
Anzeige von Referenzwellenformen	4 Wellenformen
Schneller Screenshot	Support
Speicherung von Benutzereinstellungen	10 Konfigurationen
Benutzereinstellungen umbenennen	Unterstützung
USB-Stick	Unterstützt USB-Sticks nach Industriestandard
Ein-/Ausgänge	
USB 3.0-Anschluss	Unterstützt ein USB-Massenspeichergerät zum Lesen und Schreiben
USB 2.0-Anschluss	Einer, lesen und bearbeiten
USB Typ C	Eines, Lesen und Schreiben
DC-Anschluss	Ein
Sondenkompensator	1 kHz, 2 V
HDMI	HDMI 1.4
WLAN	Unterstützung
Android/iOS-Fernsteuerungs-App	Support
SCPI	Unterstützung

Stromquelle	
Spannungsbereich	100–240 VAC, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	< 60 W
Ausgangsspannung des Netzteils	12 V DC, 4 A
Akku	7,4 V, 7500 mAh Li-Ionen-Akku

Umgebungsbedingungen	
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 (B x H x T)	265 × 192 × 50 mm
Gewicht	Nettogewicht: 1,9 kg (mit Akku), Volumengewicht: 4,5 kg

Standardzubehör	
Passive Messsonde	Messspannung: 10X: < 600 V AC Spitze-Spitze, eine pro Kanal
Netzteil	Eines (lokal angepasst)
Netzkabel	Eines
Akku (integriert)	7,4 V, 7500 mAh Li-Ionen-Akku
Garantie	Dreijährige Garantie nur für das Basisgerät; für Sonden, Akku und zugehöriges Zubehör gilt eine Garantie von 180 Tagen

