

Tablet-Oszilloskop der ETO-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.

Übersicht

Als Micsig GEN 5-Tablet-Oszilloskop verfügt die ETO-Serie über eine Bandbreite von bis zu 500 MHz, 4 analoge Kanäle, eine Abtastrate von bis zu 3 GSa/s und eine Speichertiefe von 360 Mpts. Ausgestattet mit dem Micsig SigtestUI™-Multitasking-System bietet es eine hervorragende Hardware-Leistung und professionelle Oszilloskop-Funktionen. Der 14-Zoll-Großbild-Touchscreen und der integrierte Akku mit hoher Kapazität machen es zum perfekten Werkzeug, sei es im Labor oder im Außeneinsatz und bietet Ingenieuren ein hervorragendes Bedienerlebnis.

Merkmale



- ▶ max. 500 MHz Bandbreite
- ▶ Intuitive Benutzeroberfläche
- ▶ Gleichzeitiges Speichern von Mehrkanaldaten
- ▶ Hochpass- und Tiefpass-Bandbreitenfilter
- ▶ Rauschen < 90 μ Vrms
- ▶ Segmentierte Speicherfunktion (10.000 Ereignisse)
- ▶ Erweiterte mathematische und FFT-Funktionen
- ▶ Wellenform-Erfassungsrate von bis zu 230.000 wfms/s
- ▶ 14-Zoll-Full-Touchscreen mit Blendschutz, 1.920 × 1.200 Pixel
- ▶ Integrierter Großakku, einfach im Labor und im Außeneinsatz zu verwenden
- ▶ Mic-OPI™-Messkopf-Schnittstelle, automatische Messkopfkompensation
- ▶ Unterstützung für mobile Geräte, PC-Fernsteuerung und SCPI-Befehle
- ▶ 32 G interner Speicher zum Speichern großer Datenmengen
- ▶ Standard-Schnittstellen: RS-232/422/485/UART, CAN, CAN FD, LIN, SPI, I2C, sowie ARINC-429 und MIL-STD-1553B

Großer Akku



Integrierter Akku mit hoher Kapazität, ideal für den Einsatz vor Ort. Ein spezielles Power-Lock-Design verhindert ein versehentliches Einschalten.

Fernsteuerung



Unterstützt die Fernsteuerung über PC, mobile App und HDMI-Bildschirmprojektion. Unterstützt SCPI-Programmierbefehle, wodurch Ingenieure Tests flexibler und effizienter durchführen können.

VESA-Halterung



75 mm x 75 mm Standard-VESA-Befestigungsschnittstelle – flexibel positionierbar und platzsparend auf dem Schreibtisch.

Verschiedene Schnittstellen



Stromversorgung, Erdung, USB 3.0/2.0, HDMI, USB-C, Power-Lock (vor Gebrauch auf „ON“ schalten)

Mic-OPITM-Messkopf-Schnittstelle

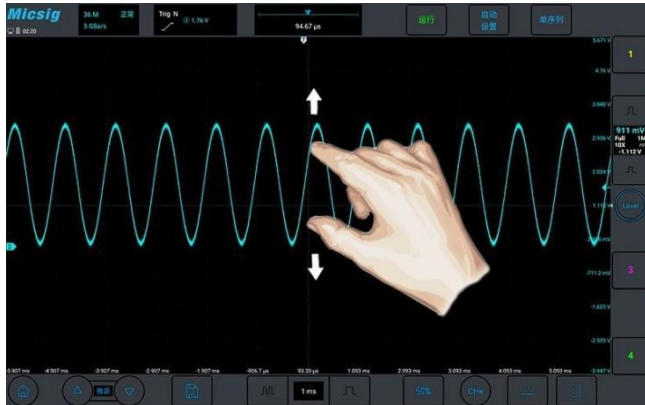


Mic-OPITM-Sondenanschluss, einfach anzuschließen, passt die Sonden-Dämpfung und -Kompensation automatisch an. Im Lieferumfang ist außerdem ein BNC-Adapter enthalten, der für alle Oszilloskope geeignet ist.

Wichtige technische Daten

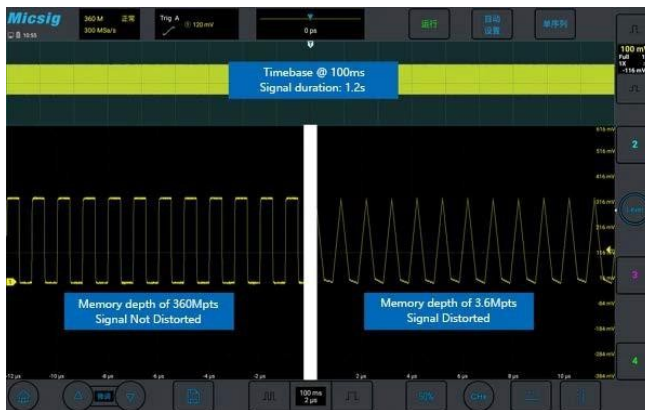
	ETO5004	ETO3504
Bandbreite	500 MHz	350 MHz
Analogkanäle	4 Kanäle	
Max. Abtastrate Max.	3 GSa/s	
Speichertiefe	360 Mpts	
Max. Erfassungsrate der	230.000 wfms/s	
Wellenformen Rauschen	< 90 µVrms	
Triggerarten	Flanke, Impulsbreite, Logik, n-te Flanke, Runt, Steigung, Timeout, Video, Seriell	
Bus-	RS-232/422/485/UART, CAN, CAN FD, LIN, SPI, I ² C, ARINC-429, MIL-STD-1553B	
Dekodierung	USB 3.0/2.0-Host, USB Typ C, Masse, HDMI, Triggerausgang	
Schnittstellen	Integrierter 14-Zoll-TFT-LCD-Bildschirm, Auflösung 1920 ×	
Display Batterie	1200	
Abmessungen / Nettogewicht	7,4 V / 13.500 mAh Li-Ionen-Akku, 353 × 245	
	× 56 mm / 3,6 kg (mit Akku)	

Merkmale



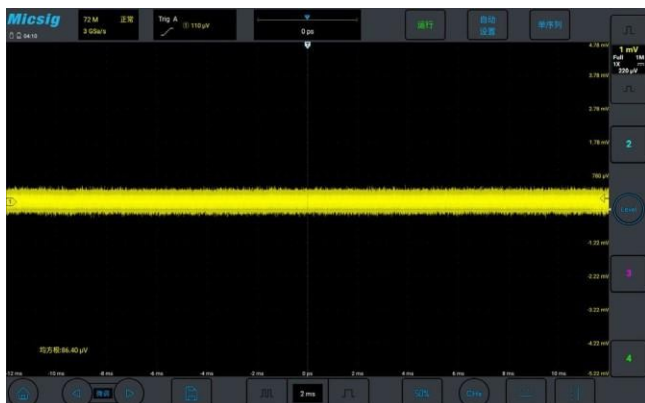
▲ Reibungslose Touch-Steuerung

Der ETO verfügt über ein integriertes 14-Zoll-Full-Touch-Display; alle Bedienvorgänge lassen sich per Touch ausführen – intuitiver und effizienter als je zuvor.



▲ Große Speicherkapazität

Eine unzureichende Speichertiefe führt häufig zu Verzerrungen, wenn Signale mit langer Zeitbasis vergrößert werden. Mit einer Speichertiefe von bis zu 360 Mio. Punkten gibt es selbst bei gleichzeitiger Öffnung von zwei Kanälen keine Leistungseinbußen. Die Signale behalten auch bei langer Zeitbasis ihre hervorragende Wiedergabetreue.



▲ Geringes Rauschen

Selbst bei seiner vollen Bandbreite von 500 M liegt der Rauschpegel des ETO immer noch unter 90 μVrms , sodass Ingenieure schwache, aber wichtige Signale bei der täglichen Schaltungsfehlerbehebung und Signalanalyse präzise erfassen können.



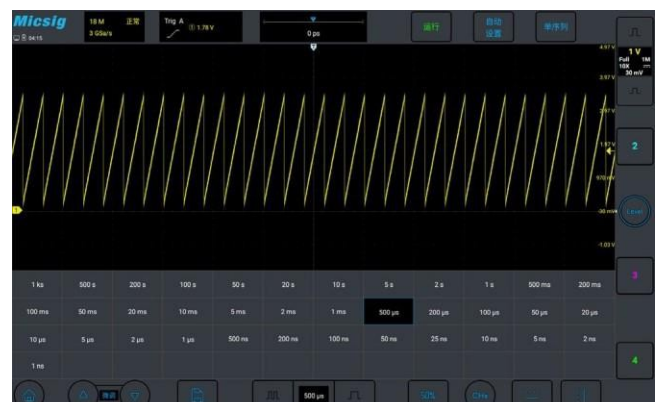
▲ Benutzerfreundliche Benutzeroberfläche

Dank 10 Jahren Erfahrung im UI-Design wurden alle Benutzeroberflächen des ETO vereinfacht, sodass Ingenieure das Gerät bereits nach 5 Minuten bedienen können.



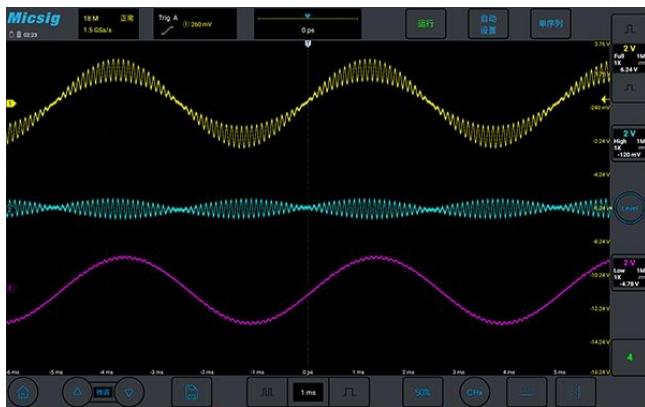
▲ Segmentierte Speicheraufzeichnung

Herkömmliche Einzelerfassungen können Signale nur kontinuierlich erfassen, wodurch Speichertiefe beim Testen von intermittierenden Signalen wie Laserimpulsen oder seriellen Bussen verschwendet wird und es zudem schwierig ist, erfasste Ereignisse zurückzuverfolgen. 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.



▲ Schnellere Auswahl der Zeitbasis

Herkömmliche Oszilloskope müssen bei der Einstellung der Zeitbasis schrittweise vorgehen. Zusätzlich zu den herkömmlichen schrittweisen Einstellungen verfügt die ETO-Serie über eine Zeitbasis-Matrix, mit der der Benutzer jede beliebige Zeitbasis mit einem Klick einstellen kann.



■ Volle Bandbreite
 ■ Hochpass
 ■ Tiefpass

▲ Digitale Hardware-Filterung

Digitale Filterung kann Signalkomponenten innerhalb bestimmter Frequenzbereiche selektiv durchlassen oder blockieren.



▲ Dekodierung und Analyse serieller Busse

Das ETO verfügt standardmäßig über 8 Arten der seriellen Bus-Dekodierung: RS-232/422/485/UART, CAN, LIN, CAN FD, SPI, I²C, ARINC429, 1553B. Im TXT-Dekodierungsmodus können die Daten in das CSV-Format übertragen werden.



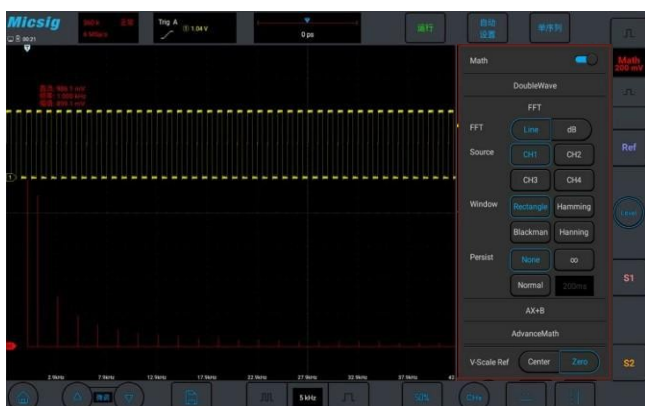
▲ Mehrere Triggerfunktionen

Die ETO-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 die Dauer und Frequenz des Zielsignals beobachten möchten – die ETO-Serie erfüllt Ihre Anforderungen mühelos.



▲ Statistische Messungen

Berechnen Sie gleichzeitig den Mittelwert, den Maximalwert, den Minimalwert und den quadratischen Mittelwert von 10 Messgrößen mit einer maximalen Zählfzahl von bis zu 10.000. Jede Wellenformdaten wird präzise aufgezeichnet und liefert genauere und umfassendere Messwerte.



▲ 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.

Benutzer können Wellenformen und Messergebnisse als Dateien im Binär- (BIN) oder CSV-Format speichern, um die Daten mit Matlab oder Excel zu analysieren. Das Speichern 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.

Technische Daten

Vertikales System	
Filterbandbreite	20 MHz, Hochpass-/Tiefpassfilter
Kopplung	DC, AC, GND
Eingangsimpedanz und Genauigkeit	1 M Ω $\pm$ 1 % 50 Ω $\pm$ 1 %
Vertikale Auflösung	8 Bit
Vertikale Teilung	10 Teilungen
Vertikaler Skalierungsfaktor	1 mV/Div. bis 10 V/Div. (1 M Ω), 1 mV/Div. bis 1 V/Div. (50 Ω)
Genauigkeit der Gleichstromverstärkung	5 mV/Div. bis 10 V/Div.: $\leq \pm 2,0$ %; ≤ 2 mV/Div.: $\leq \pm 3,0$ %
Vertikaler Offset-Bereich (1 M Ω / 50 Ω)	$\pm 2,5$ V (bei 1-facher Messspitze, < 500 mV/div), ± 125 V (bei 1-facher Messspitze, ≥ 500 mV/div)
Rauschen	$\leq 1,1$ mVpp (1 mV/div, 1 M Ω)
Max. Eingangsspannung	CATI 300 Vrms, 400 Vpk (1 M Ω), 5 Vrms (50 Ω)
Kanalisolierung	> 40 dB (≤ 100 MHz), > 35 dB (> 100 MHz)
Vertikale Ausdehnungsreferenz	Bildschirmmittelpunkt, Kanal-Nullpunkt
Dämpfungsverhältnis der Sonde	1 mX bis 10 kX, 1-2-5-Sequenz, individuelle Anpassung möglich

Horizontales System	
Horizontale Skalierung	1 ns/Div. bis 1 kS/Div.
Rollenskala	200 ms/Div. bis 1 kS/Div.
Zeitbasisgenauigkeit	20 ppm
Horizontale Teilung	12 Div.
Zeitbasis-Verzögerungszeitbereich	-12 Div. ~ 12 kS, Auflösung: 1 Pixel

Trigger-System	
Triggermodus	Auto, Normal, Einzel
Triggerpegelbereich (analog)	± 5 div von der Bildschirmmitte, analoger Kanal
Hold-off-Bereich	200 ns bis 10 s
Triggerkopplung und -frequenz (analoger Kanal)	DC, AC (110 Hz), Niederfrequenz (58 kHz), Hochfrequenz (58 kHz), Rauschen (18 MHz)
Triggertypen	Flanke, Impulsbreite, Logik, n-te Flanke, Runt-Impuls (Runt), Steigung, Timeout, Video, serieller Bus
Bus-Dekodierung	RS-232/422/485/UART, CAN, CAN FD, LIN, SPI, I ² C, ARINC-429, MIL-STD-1553B

Abtastsystem	
Abtastrate (Echtzeit)	3 GSa/s (entweder CH1 oder CH2 ist frei, und entweder CH3 oder CH4 ist frei); 1,5 GSa/s (sowohl CH1 als auch CH2 oder sowohl CH3 als auch CH4 sind aktiv)
Speichertiefe	360 Mio. Punkte/36 Mio./3,6 Mio./360.000/36.000/3.600/Auto (entweder CH1 oder CH2 ist offen, und entweder CH3 oder CH4 ist offen); 180 Mpts/18 M/1,8 M/180 K/18 K/1,8 K/Auto (sowohl CH1 als auch CH2 oder sowohl CH3 als auch CH4 sind offen)
Spitzen-Abtastintervall	Einzelkanal 333 ps, Doppelkanal 666 ps
Mittelwert	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256
Hüllkurve	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 und Auflösung	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 Gleichungen, einschließlich: +, -, *, /, <, >, $\leq$, $\geq$, ==, !=, &&, , (,), !(), sqrt, abs, deg, rad, exp, diff, ln, sin, cos, tan, intg, lg, asin, acos, atan
Anzeige	
Display	14" kapazitives TFT, Auflösung 1920 × 1200, 12 × 10 Unterteilungen
Bildverweildauer	Auto, 10 ms bis 10 s, ∞
Zeitbasismodus	YT, XY, Roll, Zoom
Basis erweitern	Mitte, Triggerposition
Wellenformanzeige	Punkt, Linie, einstellbare Helligkeit
Aktualisierungsrate der Wellenform	230.000 wfms/s
Speicher	
Speichermedien	Lokal, USB-Laufwerk
ROM-Speicher	32 G
Speicherformat	WAV, CSV, BIN
Anzahl der gespeicherten Wellenformen	Unbegrenzt
Gespeicherte Wellenform umbenennen	Chinesisch, Englisch
Anzeige von REF-Wellenformen	4
Schneller Screenshot	Support
Anzahl der Screenshots	10
Benutzereinstellungen umbenennen	Unterstützung
Flash-Speicher	Industriestandard
Screenshot, Videoaufzeichnung	Unterstützung

System	
Self-Kalibrierung	Support
Sprachen	Englisch, Chinesisch, Deutsch, Französisch, Tschechisch, Koreanisch, Spanisch, Italienisch usw.
Betriebssystem	Android
Vorinstallierte Apps	App Store, Browser, Oszilloskop, Kalender, Uhr, Galerie, Taschenrechner, Bedienungsanleitung, Elektronische 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-Anschluss	1, zum Lesen und Bearbeiten
USB 2.0-Anschluss	2, Lesen und Bearbeiten
USB Typ C	1, Lesen und Bearbeiten
DC-Anschluss	1, Stromversorgung für das Oszilloskop
Signal zur Kalibrierung der Messspitze	1 kHz, 2 V Spitze-Spitze
HDMI	HDMI 1.4
PC	Unterstützung
Android/iOS-Fernbedienungs-App	Unterstützung
SCPI	Unterstützung

Stromversorgung	
Adapter-Eingang	100–240 VAC, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	<84 W
Adapterausgang	12 V DC, 7 A
Netzstecker	Lokal

Umgebungstemperatur	
Temperatur	
Betrieb	0 °C bis 45 °C
Außer Betrieb	-40 °C bis 60 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betriebsbereich	5 % bis 85 %, 25 °C
Außer Betrieb	5 % bis 90 %, 25 °C
Höhe	
Betrieb	< 3000 m
Außer Betrieb	<12.000 m

Abmessungen	
Abmessung	353 × 245 × 56
Nettogewicht	3,6 kg (mit Akku)

Standardzubehör

Modell	Standardzubehör
ETO-Serie	Passive Sonde * 4
	MSP-BNC-Adapter * 4
	Netzteil * 1
	Netzkabel * 1
	Akku * 1 (integriert)
	Kalibrierzertifikat * 1
	Kurzanleitung * 1

Optionale Geräte

Optionale Geräte	
DP700	Hochspannungs-Differenzsonde: 100 MHz, 70 V (20X) / 700 V (200X), Genauigkeit: $\pm 2\%$ (1 % Genauigkeit einstellbar)
DP702	Hochspannungs-Differenzsonde: 200 MHz, 70 V (20X) / 700 V (200X), Genauigkeit: $\pm 2\%$ (einstellbar auf 1 % Genauigkeit)
DP1500	Hochspannungs-Differenzmessspitze: 100 MHz, 150 V (50X) / 1500 V (500X), Genauigkeit: $\pm 2\%$ (einstellbar auf 1 %
DP1502	Genauigkeit) Hochspannungs-Differenzmessspitze: 200 MHz, 150 V (50X) / 1500 V (500X), Genauigkeit: $\pm 2\%$ (einstellbar auf
DP3000	1 % Genauigkeit) Hochspannungs-Differenzmessspitze: 100 MHz, 300 V (100X) / 3000 V (1000X), Genauigkeit: $\pm 2\%$
DP3002	(einstellbar auf 1 % Genauigkeit) Hochspannungs-Differenzmessspitze: 200 MHz, 300 V (100X) / 3000 V (1000X),
DP7000	Genauigkeit: $\pm 2\%$ (einstellbar auf 1 % Genauigkeit) Hochspannungs-Differenzsonde: 100 MHz, 700 V (100X) / 7000 V
DP7002	(1000X), Genauigkeit: $\pm 2\%$ (einstellbar auf 1 % Genauigkeit) Hochspannungs-Differenzsonde: 200 MHz, 700 V (100X) / 7000
CP3008	V (1000X), Genauigkeit: $\pm 2\%$ (einstellbar auf 1 % Genauigkeit) Hochfrequenz-Wechselstrom-/Gleichstrom-Strommesssonde:
CP3005	DC–8 MHz, 300 Arms, 500 Apk, Ausgangsempfindlichkeit: 1 V/10 A, 1 V/100 A
CP1510	Hochfrequenz-Wechselstrom-/Gleichstrom-Strommesssonde: DC–5 MHz, 300 Arms, 500 Apk,
CP1003B	Ausgangsempfindlichkeit: 1 V/10 A, 1 V/100 A Hochfrequenz-Wechselstrom-/Gleichstrom-Strommesssonde: DC–10
CP503B	MHz, 150 Arms, 300 Apk, Ausgangsempfindlichkeit: 1 V/10 A, 1 V/100 A Hochfrequenz-Wechselstrom-/Gleichstrom-
MOIP200P	Stromsonde: DC–100 MHz, 30 Arms, 50 Apk, Ausgangsempfindlichkeit: 1 V/1 A, 1 V/10 A
MOIP350P	Hochfrequenz-AC/DC-Stromsonde: DC–50 MHz, 30 Arms, 50 Apk, Ausgangsempfindlichkeit: 1 V/1 A, 1 V/10 A
MOIP500P	SigOFIT-Sonde mit Glasfaserisolierung: DC–200 MHz, CMRR 180 dB, DC-Verstärkungsgenauigkeit 1 %, 0 dB/20 dB-Umschalter, Messung von Differenz- und Gleichtaktspannung
MOIP1000P	SigOFIT-Sonde mit Glasfaserisolierung: DC–350 MHz, CMRR 180 dB, DC-Verstärkungsgenauigkeit 1 %, 0 dB/20 dB-Umschalter, Messung von Differenz- und Gleichtaktspannung
RCP-XS-Serie	SigOFIT-Sonde mit Glasfaserisolierung: DC–500 MHz, CMRR 180 dB, DC-Verstärkungsgenauigkeit 1 %, 0 dB/20 dB-Umschalter, Messung von Differenz- und Gleichtaktspannung
RCP-S-Serie	SigOFIT-Sonde mit Glasfaserisolierung: DC–1 GHz, CMRR 180 dB, DC-Verstärkungsgenauigkeit 1 %, 0 dB/20 dB-Umschalter, Messung von Rogowski-Wechselstrom-Messsonde: Spitzenstrom 12.000 Apk, Spulenquerschnitt ϕ 1,6 mm, Spulenumfang 80 mm/200 mm Der Querschnittsdurchmesser der Spule, der Umfang, die Leitungslänge, die maximale Isolationsspannung der Spule und die Betriebstemperatur sind individuell anpassbar.
RCP-M-Serie	Rogowski-Wechselstrom-Messsonde: Spitzenstrom 12.000 Apk, Spulenquerschnitt ϕ 3,0 mm, Spulenumfang 200 mm/700 mm Der Querschnittsdurchmesser der Spule, der Umfang, die Leitungslänge, die Spitzen-Isolationsspannung der Spule und die Betriebstemperatur sind alle individuell anpassbar.
RCP-L-Serie	Rogowski-Wechselstrom-Messsonde: Spitzenstrom 12.000 Apk, Spulenquerschnitt ϕ 4,5 mm, Spulenumfang 200 mm/700 mm Der Querschnittsdurchmesser der Spule, der Umfang, die Leitungslänge, die Spitzen-Isolationsspannung der Spule und die Betriebstemperatur sind alle anpassbar.
	Rogowski-Wechselstrom-Messsonde: Spitzenstrom 12.000 Apk, Spulenquerschnitt ϕ 8,0 mm, Spulenumfang 700 mm Der Querschnittsdurchmesser der Spule, der Umfang, die Leitungslänge, die maximale Isolationsspannung der Spule und die Betriebstemperatur sind alle individuell anpassbar.



MICSIG Shenzhen Micsig Technology Co., Ltd.

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

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