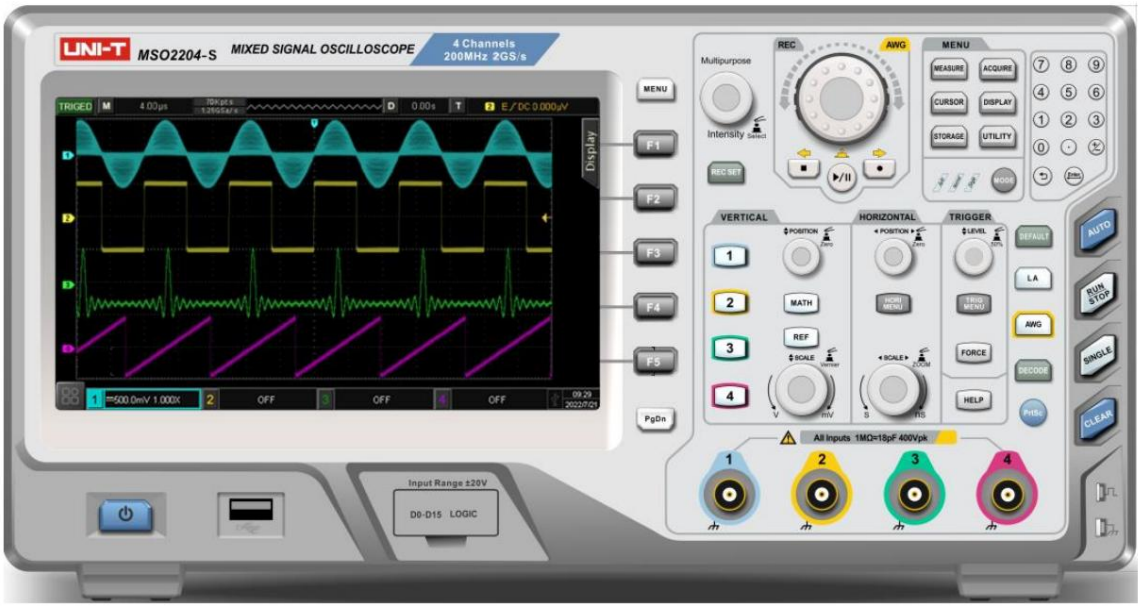
UNI-T®

Instruments.uni-trend.com



Schnellstartanleitung

Digitales Phosphoroszilloskop der Serie MSO/UPO2000

Urheberrechtsinformation

Uni-Trend Technology (China) Co., Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

Markeninformationen

UNI-T ist die eingetragene Marke von Uni-Trend Technology (China) Co., Ltd.

Dokumentversion

MSO/UPO200020220624-V1.00

Stellungnahme

- Die Produkte von UNI-T sind sowohl in China als auch im Ausland durch Patentrechte geschützt, einschließlich erteilter und anhängiger Patente.
- UNI-T behält sich das Recht vor, Änderungen an Produktspezifikationen und Preisen vorzunehmen.
- Alle Rechte liegen bei UNI-T. Lizenzierte Softwareprodukte sind Eigentum von Uni-Trend und seinen Tochtergesellschaften oder Lieferanten, die durch nationale Urheberrechtsgesetze und internationale Vertragsbestimmungen geschützt sind. Die Informationen in diesem Handbuch ersetzen alle zuvor veröffentlichten Versionen.

1. Sicherheitsanforderungen

Dieser Abschnitt enthält Informationen und Warnungen, die befolgt werden müssen, damit das Gerät unter sicheren Bedingungen betrieben werden kann. Darüber hinaus sollte der Benutzer auch die allgemeinen Sicherheitsverfahren befolgen.

Sicherheitsvorkehrungen	
Warnung	Bitte befolgen Sie die folgenden Richtlinien, um einen möglichen Stromschlag und eine Gefahr für die persönliche Sicherheit zu vermeiden.
	Benutzer müssen die folgenden herkömmlichen Sicherheitsvorkehrungen bei Betrieb, Service und Wartung dieses Geräts befolgen. UNI-T haftet nicht für Personen- und Sachschäden, die dadurch entstehen, dass der Benutzer die folgenden Sicherheitsvorkehrungen nicht befolgt. Dieses Gerät ist für professionelle Anwender und verantwortliche Organisationen für Messzwecke konzipiert. Verwenden Sie dieses Gerät nicht auf eine Weise, die nicht vom Hersteller angegeben ist. Dieses Gerät ist nur für die Verwendung in Innenräumen bestimmt, sofern im Produkthandbuch nichts anderes angegeben ist.
Sicherheitserklärung	
Warnung	„Warnung“ weist auf das Vorliegen einer Gefahr hin. Es erinnert Benutzer daran, auf einen bestimmten Bedienungsprozess, eine bestimmte Bedienungsmethode oder ähnliches zu achten. Wenn die Regeln im Abschnitt „Warnung“ nicht ordnungsgemäß ausgeführt oder beachtet werden, kann es zu Verletzungen oder zum Tod kommen. Fahren Sie erst dann mit dem nächsten Schritt fort, wenn Sie die in der „Warnung“-Erklärung genannten Bedingungen vollständig verstanden und erfüllt haben.
Vorsicht	„Vorsicht“ weist auf das Vorhandensein einer Gefahr hin. Es erinnert Benutzer daran, auf einen bestimmten Bedienungsprozess, eine bestimmte Bedienungsmethode oder ähnliches zu achten. Wenn die Regeln im Abschnitt „Vorsicht“ nicht ordnungsgemäß ausgeführt oder beachtet werden, kann es zu Schäden am Produkt oder zum Verlust wichtiger Daten kommen. Fahren Sie erst mit dem nächsten Schritt fort, wenn Sie die im Abschnitt „Vorsicht“ genannten Bedingungen vollständig verstanden und erfüllt haben.
Notiz	„Hinweis“ weist auf wichtige Informationen hin. Es erinnert Benutzer daran, auf Verfahren, Methoden und Bedingungen usw. zu achten. Der Inhalt des „Hinweises“ sollte bei Bedarf hervorgehoben werden.

Sicherheitsschild		
	Gefahr	Es weist auf die mögliche Gefahr eines Stromschlags hin, der zu Verletzungen oder zum Tod führen kann.
	Warnung	Es weist darauf hin, dass Sie vorsichtig sein müssen, um Verletzungen oder Produktschäden zu vermeiden.
	Vorsicht	Es weist auf eine mögliche Gefahr hin, die zu Schäden an diesem Gerät oder anderen Geräten führen kann, wenn Sie ein bestimmtes Verfahren oder eine bestimmte Bedingung nicht befolgen. Wenn das „Achtung“-Schild vorhanden ist, müssen alle Bedingungen erfüllt sein, bevor Sie mit dem Betrieb fortfahren.
	Notiz	Es weist auf mögliche Probleme hin, die zum Ausfall dieses Geräts führen können, wenn Sie ein bestimmtes Verfahren oder eine bestimmte Bedingung nicht befolgen. Wenn das „Hinweis“-Zeichen ist

ÿ Instruments.uni-trend.com

		vorhanden sind, müssen alle Bedingungen erfüllt sein, damit dieses Gerät ordnungsgemäß funktioniert.
	AC	Wechselstromgerät. Bitte überprüfen Sie den Spannungsbereich der Region.
	DC	Gleichstromgerät. Bitte überprüfen Sie den Spannungsbereich der Region.
	Grounding	Erdungsklemme für Rahmen und Chassis
	Grounding	Schutzerdungsklemme
	Grounding	Messerdungsklemme
	OFF	Hauptstrom ausgeschaltet
	ON	Hauptstrom eingeschaltet
	Power Supply	Standby-Stromversorgung: Wenn der Netzschalter ausgeschaltet ist, ist dieses Gerät nicht vollständig von der Wechselstromversorgung getrennt.
CAT I		Versorgung eines sekundären Stromkreises, der über Transformatoren oder ähnliche Geräte mit Wandsteckdosen verbunden ist, z. B. elektronische Instrumente und elektronische Geräte; elektronische Geräte mit Schutzmaßnahmen sowie alle Hoch- und Niederspannungsstromkreise, wie zum Beispiel das Kopiergerät im Büro
CAT II		CATII: Primärstromkreis der elektrischen Geräte, die über das Netzkabel an die Innensteckdose angeschlossen sind, wie z. B. mobile Werkzeuge, Haushaltsgeräte usw. Haushaltsgeräte, tragbare Werkzeuge (z. B. Bohrmaschine), Haushaltssteckdosen, Steckdosen, die mehr als 10 Meter entfernt sind CAT III-Stromkreis oder Steckdosen, die mehr als 20 Meter vom CAT IV-Stromkreis entfernt sind
CAT III		Primärstromkreis von Großgeräten, der direkt an den Verteiler angeschlossen ist, und Stromkreis zwischen Verteiler und Steckdose (der dreiphasige Verteilerstromkreis umfasst einen einzelnen kommerziellen Beleuchtungsstromkreis). Feste Ausrüstung wie Mehrphasenmotor und Mehrphasen-Sicherungskasten; Beleuchtungsgeräte und -leitungen in großen Gebäuden; Werkzeugmaschinen und Stromverteiler an Industriestandorten (Werkstätten)
CAT IV		Dreiphasige öffentliche Stromversorgungseinheit und Außenstromversorgungsleitungsausrüstung. Geräte, die für den „Erstanschluss“ ausgelegt sind, z. B. das Stromverteilungssystem eines Kraftwerks, ein Strommessgerät, ein Front-End-Überlastungsschutz und jede Übertragungsleitung im Freien
	Zertifikate An	CE bezeichnet eine eingetragene Marke der EU.
	Zertifikate An	UKCA bezeichnet eine eingetragene Marke des Vereinigten Königreichs.
	Zertifikate An	ETL bezeichnet eine eingetragene Marke von Intertek.
	Abfall	Dieses Produkt entspricht den Kennzeichnungsanforderungen der WEEE-Richtlinie (2002/96/EG). Dieses zusätzliche Etikett weist darauf hin, dass dieses elektrische/elektronische Produkt nicht im Hausmüll entsorgt werden darf.
	EFUP	Diese Markierung für den umweltfreundlichen Nutzungszeitraum (EFUP) weist darauf hin, dass gefährliche oder giftige Stoffe innerhalb dieses angegebenen Zeitraums nicht austreten oder Schäden verursachen. Die umweltfreundliche Nutzungsdauer davon

	Die Haltbarkeitsdauer des Produkts beträgt 40 Jahre und kann während dieser Zeit sicher verwendet werden. Nach Ablauf dieser Frist sollte es dem Recyclingsystem zugeführt werden.
Sicherheitsanforderungen	
Warnung	
Vorbereitung vor dem Gebrauch	Bitte schließen Sie dieses Gerät mit dem mitgelieferten Netzkabel an die Wechselstromversorgung an; Die AC-Eingangsspannung der Leitung erreicht den Nennwert dieses Geräts. Den spezifischen Nennwert finden Sie im Produkthandbuch. Der Netzspannungsschalter dieses Geräts passt sich der Netzspannung an; Die Netzspannung der Netzsicherung dieses Geräts ist korrekt.
Überprüfen Sie alle Nennwerte der Klemmen	Bitte überprüfen Sie alle Nennwerte und Kennzeichnungsanweisungen auf dem Produkt, um Brände und Stöße durch übermäßigen Strom zu vermeiden. Detaillierte Nennwerte finden Sie vor dem Anschluss im Produkthandbuch.
Verwenden Sie das Netzkabel ordnungsgemäß	Sie können nur das spezielle Netzkabel für das Instrument verwenden, das den örtlichen und staatlichen Standards entspricht. Bitte prüfen Sie, ob die Isolationsschicht des Kabels beschädigt ist oder das Kabel freiliegt, und testen Sie, ob das Kabel leitfähig ist. Wenn das Kabel beschädigt ist, ersetzen Sie es bitte, bevor Sie das Instrument verwenden.
Erdung des Instruments	Um einen Stromschlag zu vermeiden, muss der Schutzleiter mit der Erde verbunden sein. Die Erdung dieses Produkts erfolgt über den Erdungsleiter des Netzteils. Bitte achten Sie darauf, dieses Produkt zu erden, bevor Sie es einschalten.
Wechselstromversorgung	Bitte verwenden Sie das für dieses Gerät angegebene Wechselstromnetzteil. Bitte verwenden Sie das in Ihrem Land zugelassene Netzkabel und stellen Sie sicher, dass die Isolierschicht nicht beschädigt ist.
Elektrostatische Vorbeugung	Da dieses Gerät durch statische Elektrizität beschädigt werden kann, sollte es nach Möglichkeit im antistatischen Bereich getestet werden. Bevor das Netzkabel an dieses Gerät angeschlossen wird, sollten die Innen- und Außenleiter kurzzeitig geerdet werden, um statische Elektrizität abzuleiten. Der Schutzgrad dieses Geräts beträgt 4 kV für Kontaktentladung und 8 kV für Luftentladung.
Messzubehör	Messzubehör ist von niedrigerer Klasse und eignet sich definitiv nicht für die Messung von Hauptstromversorgungs-, CAT II-, CAT III- oder CAT IV-Stromkreisen.
Verwenden Sie den Ein-/Ausgangsanschluss dieses Geräts ordnungsgemäß	Bitte verwenden Sie die von diesem Gerät bereitgestellten Ein-/Ausgabeanschlüsse ordnungsgemäß. Laden Sie kein Eingangssignal am Ausgangsanschluss dieses Geräts. Laden Sie am Eingangsanschluss dieses Geräts kein Signal, das den Nennwert nicht erreicht. Die Sonde oder anderes Anschlusszubehör sollte wirksam geerdet sein, um Produktschäden oder Funktionsstörungen zu vermeiden. Den Nennwert des Ein-/Ausgangsanschlusses dieses Geräts entnehmen Sie bitte dem Produkthandbuch.
Stromsicherung	Bitte verwenden Sie eine Netzsicherung mit der angegebenen Spezifikation. Wenn die Sicherung ausgetauscht werden muss, muss sie durch das von UNI-T autorisierte Wartungspersonal durch eine andere ersetzt werden, die den angegebenen Spezifikationen (Klasse T, Nennstrom 5 A, Nennspannung 250 V) entspricht.

Instruments.uni-trend.com

Demontage und Reinigung	Im Inneren stehen den Bedienern keine Komponenten zur Verfügung. Entfernen Sie nicht die Schutzhülle. Die Wartung muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
Serviceumgebung	Dieses Gerät sollte in Innenräumen in einer sauberen und trockenen Umgebung mit einer Umgebungstemperatur von 0 °C bis 40 °C verwendet werden. Verwenden Sie dieses Gerät nicht in explosiver, staubiger oder feuchter Luft.
Nicht in feuchter Umgebung betreiben	Verwenden Sie dieses Gerät nicht in einer feuchten Umgebung, um das Risiko zu vermeiden interner Kurzschluss oder elektrischer Schlag.
Betreiben Sie das Gerät nicht in einer brennbaren und explosiven Umgebung	Verwenden Sie dieses Gerät nicht in einer brennbaren und explosiven Umgebung, um Produktschäden oder Verletzungen zu vermeiden.
Vorsicht	
Anomalie	Wenn dieses Gerät möglicherweise fehlerhaft ist, wenden Sie sich bitte zur Prüfung an das autorisierte Wartungspersonal von UNI-T. Jegliche Wartung, Einstellung oder der Austausch von Teilen muss vom zuständigen Personal von UNI-T durchgeführt werden.
Kühlung	Blockieren Sie nicht die Lüftungsöffnungen an der Seite und Rückseite dieses Geräts; Lassen Sie keine Fremdkörper durch die Lüftungsöffnungen in das Gerät eindringen. Bitte sorgen Sie für ausreichende Belüftung und lassen Sie auf beiden Seiten, der Vorder- und Rückseite dieses Geräts einen Abstand von mindestens 15 cm.
Sicherer Transport	Bitte transportieren Sie dieses Gerät sicher, um ein Verrutschen zu verhindern, das die Tasten, Knöpfe oder Schnittstellen auf der Instrumententafel beschädigen könnte.
Richtige Belüftung	Eine schlechte Belüftung führt zu einem Anstieg der Gerätetemperatur und somit zu Schäden am Gerät. Bitte sorgen Sie während des Gebrauchs für eine ausreichende Belüftung und überprüfen Sie regelmäßig die Lüftungsschlitze und Lüfter.
Sauber und trocken halten	Bitte ergreifen Sie Maßnahmen, um zu verhindern, dass Staub oder Feuchtigkeit in der Luft die Leistung dieses Geräts beeinträchtigen. Bitte halten Sie die Produktoberfläche sauber und trocken.
Notiz	
Kalibrierung	Der empfohlene Kalibrierzeitraum beträgt ein Jahr. Die Kalibrierung sollte nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

2. Einführung des digitalen Phosphoroszilloskops der MSO/UPO2000-Serie

Das digitale Phosphoroszilloskop der MSO/UPO2000-Serie umfasst vier Modelle

Modell	Analoger Kanal	Analoge Bandbreite	LA	AWG
UPO2102	2	100 MHz	○	×
UPO2104	4	100 MHz	○	×
UPO2202	2	200 MHz	○	×
UPO2204	4	200 MHz	○	×
MSO2102	2	100 MHz	●	×
MSO2104	4	100 MHz	●	×
MSO2202	2	200 MHz	●	×
MSO2404	4	200 MHz	●	×
MSO2102-S	2	100 MHz	●	●
MSO2104-S	4	100 MHz	●	●
MSO2202-S	2	200 MHz	●	●
MSO2204-S	4	200 MHz	●	●

○:Optional ●:Standard ×:Nicht unterstützt

3. Leitfaden „Erste Schritte“.

In diesem Kapitel werden die erstmalige Verwendung des Oszilloskops, die Vorder- und Rückseite, die Benutzeroberfläche sowie das integrierte Hilfesystem vorgestellt.

3.1 Allgemeine Inspektion

Es wird empfohlen, das Gerät anhand der folgenden Schritte zu überprüfen, bevor Sie die MSO/UPO2000-Serie verwenden zum ersten Mal.

(1) Auf Transportschäden prüfen

Sollten der Verpackungskarton oder die Schaumstoffpolster stark beschädigt sein, wenden Sie sich bitte umgehend an den UNI-T-Händler dieses Produkts.

(2) Anhang prüfen

Die Zubehörliste finden Sie im Anhang. Sollte eines der Zubehörteile fehlen oder beschädigt sein, wenden Sie sich bitte an UNI-T oder den örtlichen Händler dieses Produkts.

(3) Maschineninspektion

Wenn das Gerät beschädigt zu sein scheint, nicht ordnungsgemäß funktioniert oder den Funktionstest nicht bestanden hat, wenden Sie sich bitte an UNI-T oder den örtlichen Händler dieses Produkts.

Wenn das Gerät durch den Versand beschädigt wird, bewahren Sie bitte die Verpackung auf und benachrichtigen Sie sowohl die Transportabteilung als auch die UNI-T-Händler. UNI-T wird die Wartung oder den Austausch veranlassen.

3.2 Vor der Verwendung

Um eine schnelle Überprüfung des normalen Gerätebetriebs durchzuführen, befolgen Sie bitte die folgenden Schritte:

(1) An die Stromversorgung anschließen

Der Spannungsbereich der Stromversorgung reicht von 100 VAC bis 240 VAC, der Frequenzbereich beträgt 45 Hz bis 440 Hz. Schließen Sie das Oszilloskop an die mit dem Oszilloskop gelieferte Stromversorgungsleitung oder an eine andere Stromversorgungsleitung an, die den örtlichen Landesnormen entspricht. Schalten Sie den Netzschalter auf der Rückseite des Oszilloskops ein. Der Soft-Power-Knopf an der Vorderseite des Oszilloskops sollte rot sein.

(2) Boot-Check

Drücken Sie die Soft-Power-Taste und das Licht sollte auf grün wechseln. Das Oszilloskop zeigt eine Startanimation und ruft dann die normale Schnittstelle auf.

(3) Sonde anschließen

Verwenden Sie die Sonde im Aufsatz und verbinden Sie den BNC-Anschluss mit dem BNC-Anschluss von Kanal 1 des Oszilloskops. Verbinden Sie die Hauptkrokodilklemme der Sonde mit dem „Kompensationssignalanschluss“ und die Erdungsklemme mit der unten gezeigten „Erdungsklemme“. Die Ausgabe des Kompensationssignals sollte eine Amplitude von 3 Vss haben, die Standardfrequenz beträgt 1 kHz.

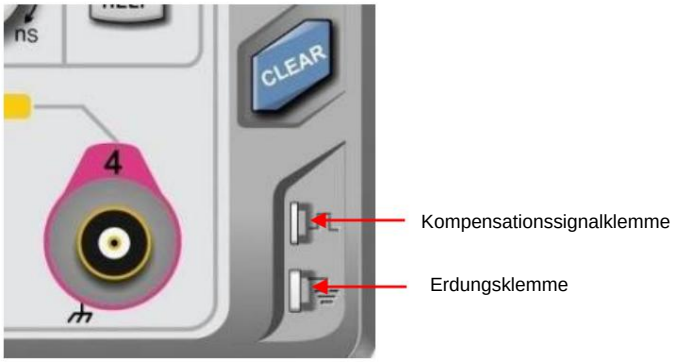


Abbildung 1 Kompensationssignal und Erdungsanschluss

(4) Funktionsprüfung

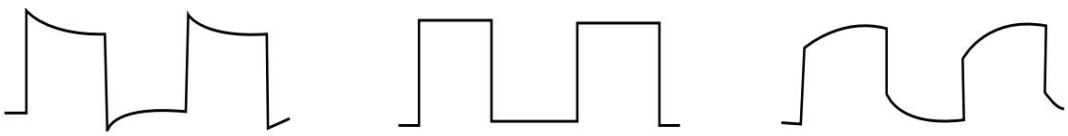
Drücken Sie die AUTO-Taste. Es sollte eine Rechteckwelle mit 3 Vpp und 1 kHz erscheinen. Wiederholen Sie Schritt 3 für alle Kanäle. Wenn es sich bei dem Ausgang nicht um eine Rechteckwelle gemäß den obigen Beschreibungen handelt, führen Sie bitte den Tastkopfkompensationsschritt im nächsten Abschnitt durch.

(5) Sondenkompensation

Wenn die Sonde zum ersten Mal an einen beliebigen Eingangskanal angeschlossen wird, muss dieser Schritt möglicherweise angepasst werden, um die Sonde und den Eingangskanal anzupassen. Nicht kompensierte Sonden können zu Messfehlern oder Irrtümern führen. Bitte befolgen Sie die folgenden Schritte:

1 Stellen Sie den Dämpfungskoeffizienten im Sondenmenü und den Schalter an der Sonde auf 10x ein und schließen Sie die Sonde an CH1 an. Stellen Sie sicher, dass der Stecker der Sonde richtig mit dem Oszilloskop verbunden ist. Verbinden Sie die Hauptklemme und die Erdungsklemme der Sonde mit dem Kompensationssignal bzw. der Erdungsklemme des Oszilloskops. Öffnen Sie CH1 und drücken Sie die AUTO-Taste.

2 Sehen Sie sich die angezeigte Wellenform an, wie in Abbildung 2 dargestellt.



Überhöhte Entschädigung. Richtige Entschädigung. Unzureichende Entschädigung

Abbildung 2 Kompensierende Kalibrierung der Sonde

3 Wenn die angezeigte Wellenform wie oben aussieht: „Unzureichende Kompensation“ oder „Übermäßig“. Kompensation“ verwenden Sie einen nichtmetallischen Schraubendreher, um die variable Kapazität der Sonde anzupassen, bis die Anzeige mit der Wellenform „Korrekte Kompensation“ übereinstimmt.

Warnung: Um einen Stromschlag zu vermeiden, wenn Sie die Sonde zum Messen von Hochspannung verwenden, stellen Sie bitte sicher, dass die Sondenisolierung in gutem Zustand ist, und vermeiden Sie physischen Kontakt mit metallischen Teilen der Sonde.

4. Frontplatte

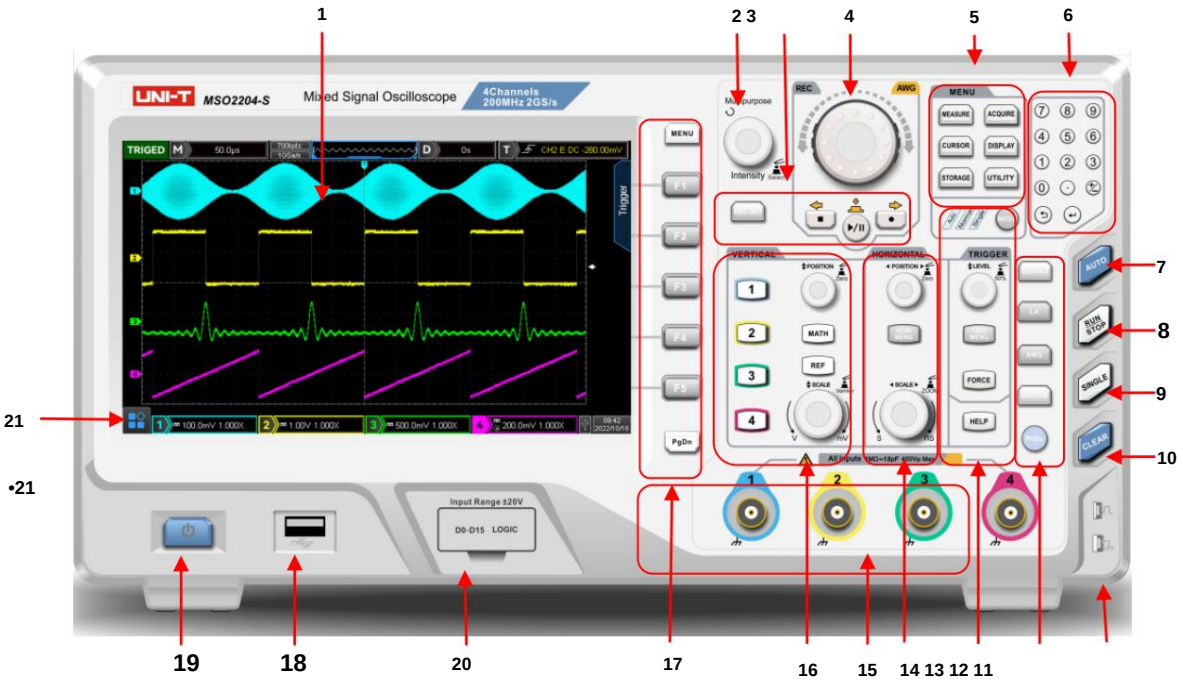


Abbildung 3 Frontplatte

Tabelle 1 Frontplatte

NEIN.	Beschreibung	NEIN.	Beschreibung
1	Bildschirmanzeigebereich	12	Werkseinstellung, LA, AWG, Protokolldekodierung
2	Mehrzweckknopf	13	Triggersteuerung (TRIGGER)
3	Wellenform aufzeichnen	14	Horizontale Steuerung (HORIZONTAL)
4	Jog-Dial-Knopf	15	Analoger Kanaleingangsanschluss
5	Funktionsmenü	16	Vertikale Steuerung (VERTIKAL)
6	Numerische Tastatur	17	Softkey zur Menüsteuerung
7	Automatischer Steuerschlüssel	18	USB-HOST-Schnittstelle
8	Steuertaste „Start/Stopp“.	19	Softkey „Stromversorgung“.
9	Einzelner Auslöser-Steuerschlüssel	20	Digitaler Kanaleingang
10	Alle Steuertasten löschen	21	HOME-Menü
11	Kompensationssignalanschluss und Erdungsanschluss		

5. Rückseite

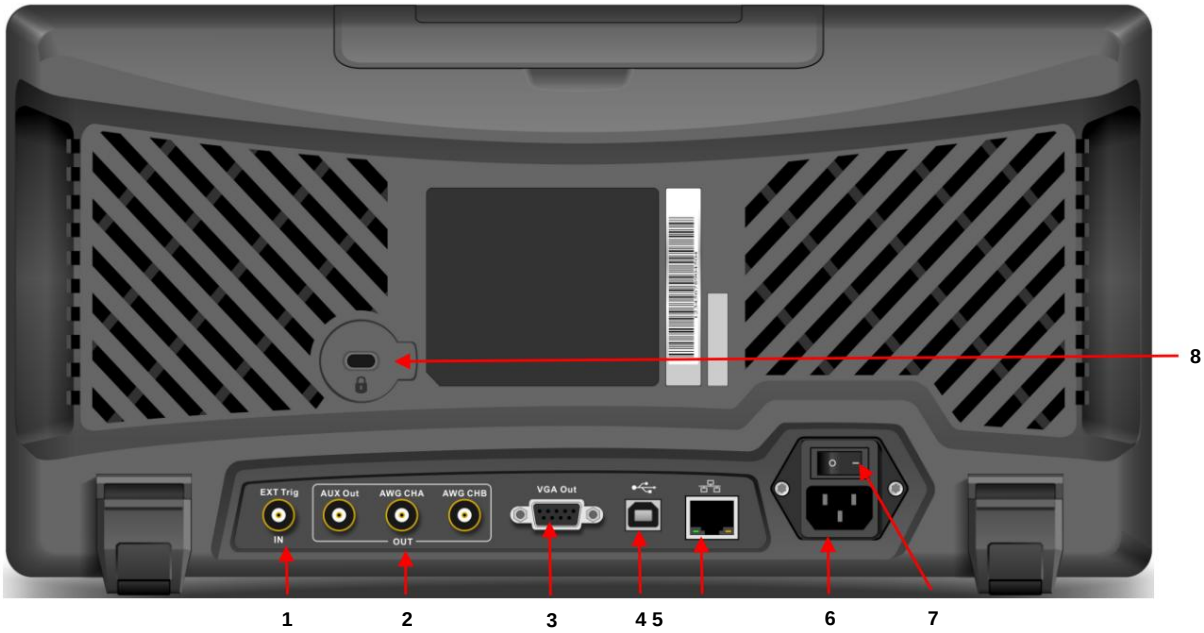


Abbildung 4 Rückseite

Tabelle 2 Rückseite

NEIN.	Beschreibung	NEIN.	Beschreibung
1	EXT Trig-Port	5	LAN
2	AUX-Ausgang und Arbiträrsignal Ausgabe	6	Wechselstrom-Eingangsbuchse
3	Video aus	7	Stromschalter
4	USB-Geräteanschluss	8	Sicherheitsschloss

6. Benutzeroberfläche

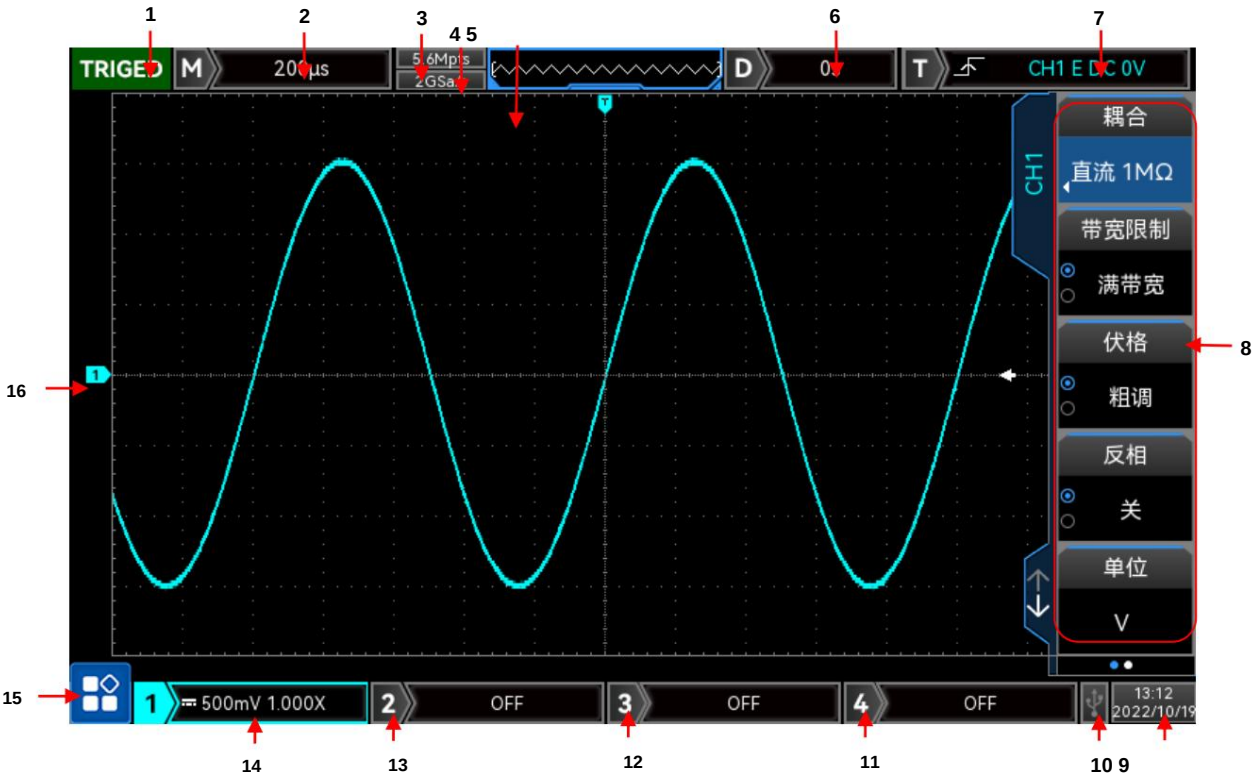


Abbildung 5 Benutzeroberfläche

Tabelle 3 Benutzeroberfläche

NEIN.	Beschreibung	NEIN.	Beschreibung
1	Statuserkennung auslösen	9	Systemzeit
2	Zeitbasisskala	10	USB-GERÄT-Symbol
3	Abtastrate/Speichertiefe	11	CH4-Statussymbol
4	Wellenformanzeige	12	CH3-Statussymbol
5	Wellenform-Triggerposition	13	CH2-Statussymbol
6	Horizontale Verschiebung	14	CH1-Statussymbol
7	Triggerstatus	15	HOME-Menü
8	Betriebsmenü	16	Symbol und Wellenform des analogen Kanals

7. Touchscreen

Die MSO2000CS+-Serie bietet einen superkapazitiven 8-Zoll-Touchscreen, Mehrpunkt-Touch-Steuerung und Gestensteuerung. MSO200CS+ verfügt über ein einfach zu bedienendes System mit flexiblen und hochempfindlichen Touchscreen-Funktionen für eine großartige Wellenformanzeige und ein hervorragendes Benutzererlebnis. Die Touch-Steuerungsfunktion umfasst Tippen, Drücken, Ziehen und Zeichnen von Rechtecken.

Hinweis: Das auf dem Bildschirm des Oszilloskops angezeigte Menü kann die Touch-Control-Funktion nutzen.

7.1 Tippen

Tippen Sie mit einem Finger leicht auf das Symbol oder Wort auf dem Bildschirm, wie in Abbildung 7 dargestellt. Durch Tippen können Sie Folgendes tun:

■Tippen Sie auf das auf dem Bildschirm angezeigte Menü und dann auf „Setup“.

■Tippen Sie auf das Funktionsführungssymbol in der linken Ecke des Bildschirms, um es zu aktivieren.

■ Tippen Sie darauf, um das numerische Tastenfeld zum Einstellen von Parametern einzublenden.

■Tippen Sie auf die virtuelle Tastatur, um Bezeichnung und Dateinamen festzulegen.

■Tippen Sie auf die Schaltfläche zum Schließen der Nachricht in der rechten Ecke, um sie zu schließen.

■Tippen Sie zum Einrichten auf ein anderes auf dem Bildschirm angezeigtes Fenster

Abbildung 7 Touch-Geste

7.2 Drücken

Drücken Sie zwei Finger zusammen oder trennen Sie sie. Mit der Squeeze-Geste kann die Wellenform verkleinert oder vergrößert werden. Wenn die Wellenform verkleinert werden muss, drücken Sie zwei Finger zusammen und schieben Sie sie dann weg. Wenn die Wellenform verkleinert werden muss, trennen Sie zwei Finger und drücken Sie dann zwei Finger zusammen, wie in Abbildung 8 dargestellt. Die Squeeze-Geste kann für Folgendes verwendet werden:

- Anpassen der horizontalen Zeitbasis der Wellenform in horizontaler Richtung.
- Anpassen der vertikalen Skalierung der Wellenform in vertikaler Richtung.

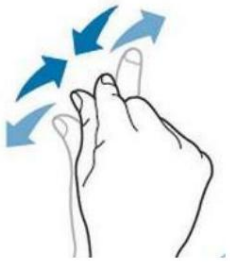


Abbildung 8 Squeeze-Geste

7.3 Ziehen

Drücken Sie mit einem Finger auf das ausgewählte Element und ziehen Sie es an die Zielposition, wie in Abbildung 9 dargestellt. Ziehen Sie die Geste

kann verwendet werden für:

- Ziehen Sie die Wellenform, um die Verschiebung oder den Offset der Wellenform zu ändern.
- Ziehen Sie das Fenstersteuerelement, um die Fensterposition zu ändern (z. B. eine numerische Tastatur).
- Ziehen Sie den Cursor, um die Cursorposition zu ändern.

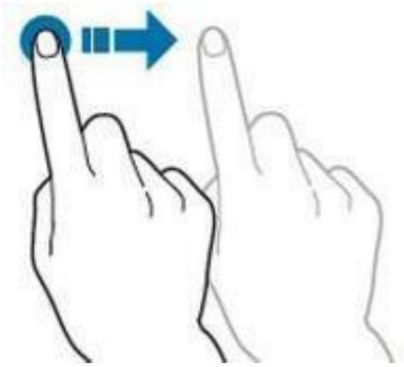
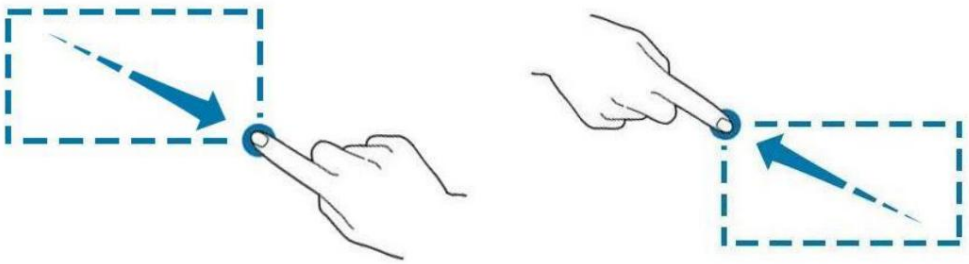


Abbildung 9: Ziehen-Geste

7.4 Rechteck zeichnen

Öffnen Sie den Funktionsführer und tippen Sie auf das Symbol zum Zeichnen eines Rechtecks, um den Modus zum Zeichnen eines Rechtecks zu wechseln. Ziehen Sie den Finger über den Bildschirm, um ein Rechteck zu zeichnen, wie in Abbildung 10(a), 10(b) gezeigt. Bewegen Sie den Finger vom Bildschirm weg, das Menü wird auf dem Bildschirm angezeigt, tippen Sie, um „Bereich A aktivieren“, „Bereich B aktivieren“, „Schnittpunkt“, „Nicht überschneidend“ und „Quelle“ auszuwählen. Ziehen Sie den Finger auf dem Bildschirm von rechts unten nach links oben, um den Auslösebereich zu zeichnen.



(A) (B)

Abbildung 10: Geste „Rechteck zeichnen“.

Wählen Sie „Bereich A“:

- Zeichnen Sie den Bereich des Auslösebereichs A;
- Auslösebereich A öffnen;
- Menü „Triggerbereich“ öffnen.

Wählen Sie „Bereich B“:

- Zeichnen Sie den Bereich des Auslösebereichs B;
- Triggerbereich B öffnen;

ÿ Menü „Triggerbereich“ öffnen.

Hinweise: Klicken Sie auf das Symbol „Rechteck zeichnen“, um zwischen dem Zeichenrechteck- und dem Betriebswellenformmodus zu wechseln. Drücken Sie auf das Symbol „Rechteck zeichnen“, wenn das Symbol angezeigt wird. Dadurch wird angezeigt, dass der Modus „Rechteck zeichnen“ geöffnet ist. Drücken Sie auf das Symbol „Rechteck zeichnen“, wenn das Symbol angezeigt wird, das den Betriebswellenformmodus anzeigt. Der Betriebswellenformmodus des Oszilloskops ist standardmäßig aktiviert.

7.5 Touch-Shortcut-Bedienung

Trennen Sie zwei Finger und schieben Sie gleichzeitig zwei Finger in eine Richtung. Mit dieser Geste können Sie den Cursor für Zeitmessung und Spannungsmessung schnell ein- und ausschalten.

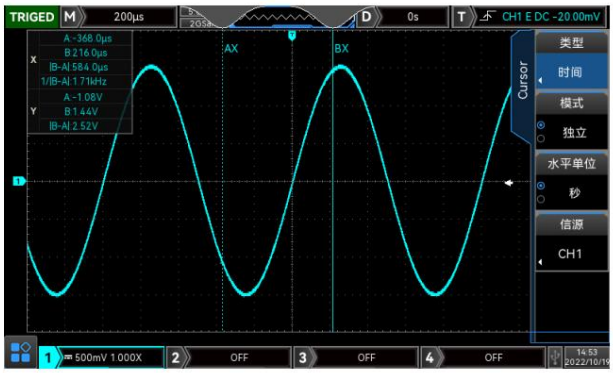
A. Zeitmesscursor

- Vertikal nach unten schieben, um den Zeitmess-Cursor direkt einzuschalten, wie in Abbildung 11 (a) dargestellt.
- Vertikal nach oben schieben, um den Zeitmess-Cursor direkt auszuschalten;

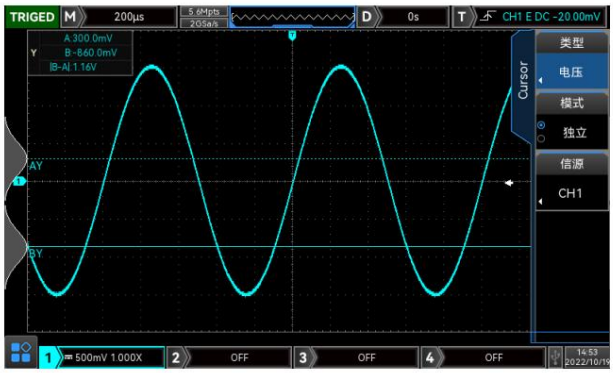
B. Spannungsmesscursor

- Schieben Sie horizontal nach rechts, um den Cursor für die Spannungsmessung direkt einzuschalten, wie in Abbildung 11 (b) dargestellt.

Hinweis Das Ein- und Ausschalten des Cursors erfordert, dass die Schiebedistanz >3div sein sollte.



(A)



(B)

Abbildung 11

8. Betriebsmenü

Drücken Sie einen beliebigen Softkey, um das entsprechende Menü zu aktivieren. Das folgende Symbol wird möglicherweise im Menü angezeigt.

	Dieses Symbol stellt dar, dass der Mehrzweckknopf auf der Vorderseite zum Auswählen und Anpassen von Parametern verwendet werden kann.
	Dieses Symbol bedeutet, dass es mehrere Möglichkeiten gibt.
	Dieses Symbol zeigt an, dass es ein nächstes Menü gibt.
	Dieses Symbol zeigt an, dass das Menü über zwei Optionen verfügt.
	Dieses Symbol stellt dar, dass der Mehrzweckknopf und das Jog-Dial auf der Vorderseite zum Einstellen von Parametern verwendet werden können.
	Dieses Symbol stellt den Ziffernblock auf der Vorderseite dar. Durch Berühren können Sie den Ziffernblock zur Eingabe von Inhalten ausblenden.
	Dieses Symbol zeigt an, dass die aktuelle Seite nach oben oder unten geblättert werden kann.
	Kreiszahlen repräsentieren die Gesamtseitenzahl des Menüs. Eine einzelne Seite hat keine Kreisanzeige, zwei oder mehr Seiten haben eine Kreisanzeige. Verwenden
	Taste zum Umblättern.

9. Fernbedienung

Das digitale Phosphoroszilloskop der MSO/UPO2000-Serie kommuniziert mit dem Computer über die USB-Schnittstelle und die LAN-Schnittstelle, um eine Fernsteuerung zu ermöglichen. Die Fernsteuerung erfolgt auf Basis des SCPI-Befehlssatzes (Standard Commands for Programmable Instruments).

Das digitale Phosphoroszilloskop der MSO/UPO2000-Serie unterstützt drei Fernbedienungsmodi:

A. Benutzerdefinierte Programmierung

B. PC-Software (Instrumentenmanager) verwenden

C. Webkontrolle

10. Fehlerbehebung

(1) Wenn die Taste gedrückt wird, ist der Bildschirm des Oszilloskops leer.

a. Überprüfen Sie, ob die Stromversorgung korrekt angeschlossen ist und die Stromversorgung normal funktioniert.

b. Überprüfen Sie, ob der Netzschalter wirklich eingeschaltet ist. Die Soft-Netzschalter-Taste sollte grün leuchten, wenn das Gerät normal startet. Und es sollte ein Relaisgeräusch geben.

c. Wenn ein Relaisgeräusch vorhanden ist, bedeutet dies, dass das Oszilloskop normal startet. Versuchen Sie die folgenden Schritte: Drücken Sie die DEFAULT-Taste und dann F1. Wenn das Gerät wieder normal funktioniert, bedeutet dies, dass die Hintergrundbeleuchtung zu niedrig eingestellt war.

d. Nach Abschluss der oben genannten Schritte starten Sie das Oszilloskop neu.

e. Wenn das Gerät immer noch nicht funktioniert, wenden Sie sich bitte an UNI-T.

(2) Nach der Signalakquisition erscheint das Wellenformsignal nicht auf dem Bildschirm.

a. Überprüfen Sie, ob der BNC-Anschluss richtig angeschlossen ist.

b. Überprüfen Sie, ob der Signalausgabekanal eingeschaltet ist.

c. Überprüfen Sie, ob der Signaleingangskanal eingeschaltet ist.

d. Überprüfen Sie, ob es eine DC-Verschiebung im Signal der Informationsquelle gibt.

e. Ziehen Sie das Eingangssignal ab und überprüfen Sie, ob die Grundlinie im Bildschirmbereich liegt (wenn nicht, führen Sie bitte eine automatische Kalibrierung durch).

f. Wenn das Gerät immer noch nicht funktioniert, wenden Sie sich bitte an UNI-T.

(3) Der gemessene Spannungsamplitudenwert ist 10 Mal größer oder kleiner als der tatsächliche Wert: Überprüfen Sie, ob die Dämpfungskoeffizienteinstellung der Kanalsonde mit der verwendeten Sondendämpfungsrate übereinstimmt.

(4) Es gibt eine Wellenformanzeige, aber sie ist nicht stabil

a. Überprüfen Sie die Triggerquelle im Trigger-Menü und bestätigen Sie, dass sie mit dem Eingangskanal des tatsächlichen Signals übereinstimmt.

b. Überprüfen Sie den Triggertyp: Allgemeine Signale sollten "Edge" (Rand) als Trigger verwenden. Die Wellenform kann nur dann stabil angezeigt werden, wenn der richtige Triggertyp verwendet wird.

c. Ändern Sie die Triggerkopplungseinstellung auf Hochfrequenz- oder Niederfrequenzablehnung, um Hochfrequenz- oder Niederfrequenzstörungen zu filtern, die den Trigger stören.

(5) Keine Anzeige nach Drücken der Run/Stop-Taste

a. Überprüfen Sie, ob der Modus auf dem Triggerpanel (TRIGGER) auf "normal" oder "single" steht und ob das Triggerlevel den Wellenformbereich überschreitet.

b. Wenn dies der Fall ist, stellen Sie das Triggerlevel auf die Mitte oder stellen Sie den Triggermodus auf Auto.

c. Durch Drücken der AUTO-Taste können die oben genannten Einstellungen automatisch vorgenommen werden.

(6) Die Wellenformaktualisierung ist sehr langsam:

a. Überprüfen Sie, ob die Erfassungsmethode Durchschnitt ist und die Durchschnittszeiten groß sind.

b. Überprüfen Sie, ob die Speichertiefe maximal ist.

c. Überprüfen Sie, ob die Triggerfreigabezeit groß ist.

d. Überprüfen Sie, ob der Trigger normal ist und die aktuelle Zeitbasis langsam ist.

e. Alle vorhergehenden Faktoren verlangsamen die Aktualisierung von Wellenformen. Benutzer können die Werkseinstellungen wiederherstellen, damit die Wellenformen normal aktualisiert werden können.

11. Anhang Kontaktieren Sie uns

Wenn die Nutzung dieses Produkts Unannehmlichkeiten verursacht hat und Sie sich in Festlandchina befinden, können Sie sich direkt an das UNI-T Unternehmen wenden.

Serviceunterstützung: Montag bis Freitag von 8.00 bis 17.30 Uhr (UTC+8) oder per E-Mail. Unsere E-Mail-Adresse lautet infosh@uni-trend.com.cn

Für Produktsupport außerhalb des chinesischen Festlands wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen UNI-T Distributor oder Verkaufszentrum.

Viele UNI-T Produkte bieten die Möglichkeit, die Garantie- und Kalibrierungszeit zu verlängern. Bitte kontaktieren Sie dazu Ihren örtlichen UNI-T Händler oder Verkaufszentrum.

Um die Adressliste unserer Servicezentren zu erhalten, besuchen Sie bitte unsere Webseite: http://www.uni-trend.com