

Benutzerhandbuch



Alle Rechte vorbehalten.

Die Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden.

BESCHRÄNKTE GARANTIE UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

Kunden genießen ein Jahr Garantie ab Kaufdatum.

Diese Garantie gilt nicht für Sicherungen, Einwegbatterien, Schäden durch unsachgemäße Verwendung, Unfälle, Vernachlässigung, Veränderung, Kontamination oder anormale Betriebs- oder Handhabungsbedingungen, einschließlich Ausfällen, die durch Verwendung außerhalb der Produktspezifikationen oder durch normale Abnutzung mechanischer Komponenten verursacht werden.

Table of contents

Page

Einführung.....	1
Sicherheitsinformation.....	1
Die Hauptschnittstelle des Oszilloskopmodus	
Beschreibung.....	3
LCD Bildschirm.....	3
Anleitung zu den Bedienfeldtasten.....	5
Eingabe-/Ausgabeanschlüsse.....	7
Einführung in die Oszilloskopfunktion.....	8
Probeinspektion.....	8
Sicherheit.....	8
Manueller Sondenversat.....	8
Einstellung der Sondendämpfung.....	9
Autoeinstellungen.....	10
vertikales System.....	10
Horizontales System.....	10
Triggersystem.....	11

Messung	12
Wellenformen speichern.	13
Anzeigen und Erfassen gespeicherter Wellenformen. . .	13
Hilfsfunktion.	13
Einführung in die Multimeterfunktion.. . . .	15
L C D	15
Multimeter-Eingangsanschlü sse.	17
Messmethode	18
Messen Sie die AC- und DC-Spannung..	18
Messen Sie den AC- und DC-Strom.	18
Messen Sie den Widerstand und die Kontinuität.....	19
Messen Sie die Diode und die Kapazität....	20
Messen Sie die Temperatur.....	21
Technische Spezifikationen.....	24
Allgemeine Umweltspezifikationen fü r Maschinen	24
Spezifikationen des Multimeters.....	25
Technische Daten des Oszilloskops.....	29

Einführung

Das tragbare Oszilloskop-Multimeter nutzt die Doppelspritzgusstechnologie mit schönem Erscheinungsbild, geringer Größe, einfachem Transport und flexiblem Betrieb. Die Menüoberfläche der Funktionstasten ist klar und intuitiv, der Bildschirm verfügt über einen 2,8-Zoll-IPS-Vollbild-Farbbildschirm und das Multimeter zählt 9999; Das Produkt kombiniert die Oszilloskop- und Multimeterfunktion mit überlegener Leistung und leistungsstarken Funktionen in einem und kann in verschiedenen Messszenarien eingesetzt werden, um den größeren Messanforderungen der Benutzer gerecht zu werden.

Sicherheitshinweise

Um mögliche Stromschläge, Brände und Verletzungen zu vermeiden, lesen Sie bitte vor der Verwendung die Sicherheitshinweise. Benutzen Sie das Produkt nur für den vorgesehenen Zweck, da sonst der Schutz durch das Produkt beeinträchtigt werden kann. Bitte überprüfen Sie das Gehäuse vor der Verwendung des Produkts auf Risse oder Kunststofffehler. Bitte überprüfen Sie die Isolierung in der Nähe des Eingangsanschlusses noch einmal.

Bitte befolgen Sie dieses „ Benutzerhandbuch “ , verwenden Sie den richtigen Eingangsanschluss und die richtige Gangeinstellung und messen Sie innerhalb des in diesem „ Benutzerhandbuch “ angegebenen Bereichs.

Verwenden Sie dieses Produkt nicht in der Nähe von explosiven Gasen und Dämpfen oder in feuchten Umgebungen.

Halten Sie Ihre Finger hinter dem Schutz der Messleitung.

Wenn dieses Produkt an den zu testenden Stromkreis angeschlossen ist, berühren Sie bitte nicht den unbenutzten Eingangsanschluss.

Trennen Sie die Messleitung und den Stromkreis, bevor Sie den Messmodus ändern.

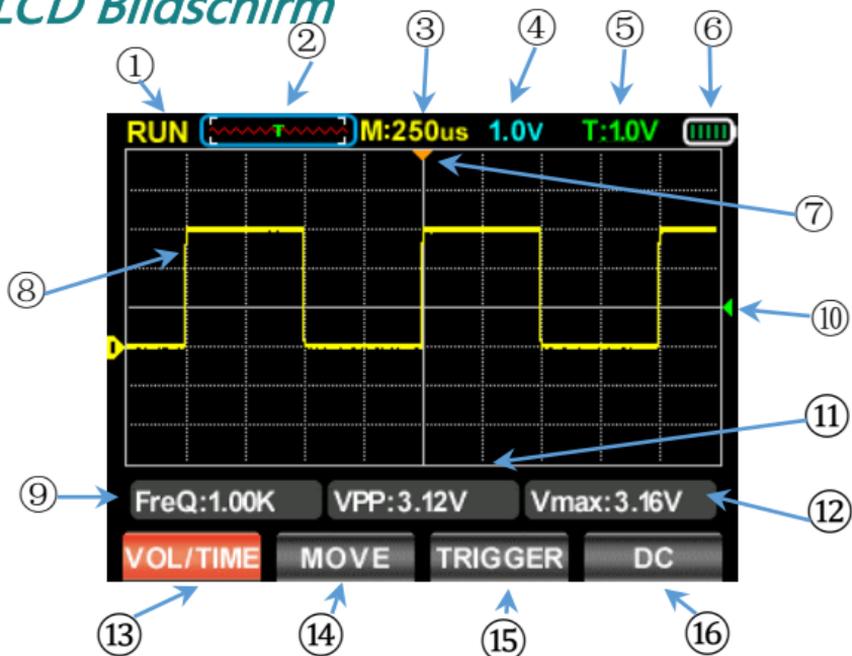
Wenn die zu messende Gleichspannung höher als 36 V oder die Wechselspannung höher als 25 V ist, kann es zu schweren Verletzungen des menschlichen Körpers kommen, und der Benutzer sollte darauf achten, einen Stromschlag zu vermeiden.

Bitte wählen Sie die richtige Prüfausrüstung und den richtigen Bereich aus, um Geräteschäden oder Verletzungen zu vermeiden. Verwenden Sie dieses Produkt nicht, wenn die vordere oder hintere Abdeckung geöffnet ist. Wenn die Batteriespannung niedrig ist, kann dies die Genauigkeit der Testergebnisse beeinträchtigen. Bitte laden Sie es rechtzeitig auf.

- Das Erdungskabel der Sonde ist mit dem GND identisch. Bitte schließen Sie das Erdungskabel beim Laden des USB-Kabels nicht an eine Hochspannungsquelle an. Andernfalls wird das Produkt beschädigt oder der Benutzer wird schwer verletzt.
- Wenn Sie einen Oszilloskop-Tastkopf zum Messen von Spannungen über (AC25V, DC36V) verwenden, stellen Sie bitte sicher, dass die USB-Schutzabdeckung des Produkts fest verschlossen ist, um menschlichen Kontakt mit freiliegenden Metallteilen zu vermeiden, da es sonst zu Verletzungen kommen kann.

Oszilloskopmodus-Hauptschnittstellenanweisung

LCD Bildschirm



①	Laufstatus	RUN: Status der automatischen Wellenformfassung WAIT: Normaler Triggermodus, blinkend, Warten auf Triggersignal TD: Erfasste Triggerwellenformdaten STOP: Sperren Sie die aktuelle Wellenform und stoppen Sie die Erfassung
②	Zeitbasis	Zeigt die aktuelle Zeitbasisposition innerhalb der Speichertiefe an
③	Zeitbasis kala	Zeigt den aktuell eingestellten Wert der horizontalen Zeitbasiskala an
④	Spannungss kala	Zeigt den aktuell eingestellten vertikalen Spannungsskalenwert an

⑤	Triggerlevel	Zeigt den aktuell eingestellten Triggerspannungswert an
⑥	Batterieleistungsstatus	Zeigt den aktuellen Batteriestatus und die Ladeanzeige an
⑦	Horizontaler Cursor	Zeigt die horizontale Zeitbasisposition des aktuellen Triggers an
⑧	Wellenform	Der große Bildschirm zeigt den Status der erfassten Wellenform an
⑨	Unterschied:	Zeigt den Frequenzwert des gesammelten Signals an
⑩	Vertikaler Cursor	Zeigt die aktuell ausgelöste vertikale Spannungsposition an
⑪	VPP:	Zeigt den Spitze-zu-Spitze-Spannungswert des gesammelten Signals an
⑫	Vmax:	Zeigt den maximalen Spannungswert des gesammelten Signals an
⑬	Voltage time base menu(VOL/TIME)	<p>Vervollständigen Sie die Einstellung der zeitgerechten Spannungsbasis in diesem Menü Voltage Einstellungsmethode: Drücken Sie die Aufwärtstaste, um die Spannungsamplitude zu erhöhen, und die Abwärtstaste, um die Spannungsamplitude zu verringern</p> <p>Einstellbarer Bereich: 20mV/div -10V/div Time base setting method: Drücken Sie die linke Taste auf dem Bedienfeld, um die Zeitbasis zu vergrößern, drücken Sie die rechte Taste auf dem Bedienfeld, um die Zeitbasis zu verkleinern; Einstellbarer Bereich: 50ns/Teilung -20s/Teilung</p>
⑭	Bewegung der Wellenform (MOVE)	Drücken Sie die Aufwärts- und die Abwärts-Taste, um die obere und untere Position der Wellenform anzupassen, und drücken Sie die linke und rechte Taste, um die linke und rechte Position der Wellenform anzupassen.
⑮	Cursor auslösen (TRIGGER)	Drücken Sie die Aufwärts- und die Abwärts-Taste, um die Position des Auslösecursors einzustellen.
⑯	Kopplungsmodus (AC DC)	Drücken Sie F4, um den AC-DC-Kopplungsmodus umzuschalten.

Panel keys instruction



F1-F4 key: die dem auf dem Bildschirm angezeigten Funktionsmenü entsprechen, wählen Sie die entsprechende Funktion mit der Taste aus, wie in der Abbildung oben dargestellt.

REL Ein/Aus-Taste: Halten Sie die Ein/Aus-Taste 2 Sekunden lang gedrückt, um das Gerät ein- und auszuschalten; drücken Sie im Multimeter-Modus die Ein/Aus-Taste, um in den Relativwert-Messmodus (REL) zu gelangen. .

AUTO RANGE AUTO/ RANGE key: Drücken Sie diese Taste kurz auf der Oszilloskop-Schnittstelle, um automatisch die Messkurve zu erhalten; drücken Sie sie kurz auf der Multimeter-Schnittstelle, um in den manuellen Bereich zu wechseln.

HOLD SAVE HOLD/SAVE key: Kurzes Drücken auf der Oszilloskopschnittstelle für STOP/RUN-Funktion, langes Drücken, um die gemessenen Kurvenformdaten zu speichern; kurzes Drücken auf der Multimeter-Schnittstelle für die Data Hold/Cancel Hold Funktion.

MODE MODE key: Drücken Sie diese Taste, um zwischen Oszilloskopmodus und Multimetermodus zu wechseln.

▲
▼
◀
▶

Richtungstasten: Die Richtungstasten nach oben, unten, links und rechts werden für die schrittweise Anpassung der zugehörigen Einstellungsparameter, die Verschiebung der Cursorposition und die Menüauswahl verwendet.

● **MENU** MENU key: Press MENU, the system function expansion menu will pop up on the screen, with a total of 3

MENUerweiterte Munu-Schnittstellenbeschreibung

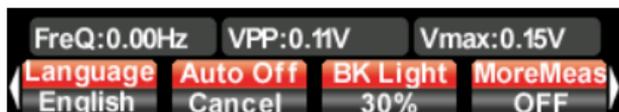


KUPPLUNG:
DC
AC

Triggermodus:
AUTO
NORMAL
SINGLE

Auslöser:
Aufwärts
Abwärts

Sonde:
X1
X10

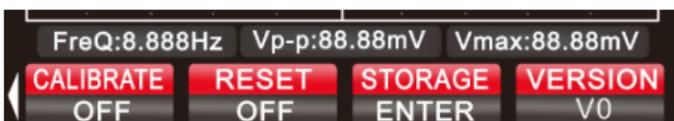


Sprache:
简体中文
English

Automatisch aus :
Abbrechen,15Min,
30Min,60Min ,
120Min

BK Light:
30%, 50%, 80%,
100%

MehrMessung:
EIN/AUS
Vmin:
RMS:
Prd:



Kalibrieren :
EIN/AUS

Zurücksetzen:
EIN/AUS

Speicherung:
ENTER

Version
Beta0

Eingangs-/Ausgangsports



Positiver Stromübertragungsanschluss, der maximale Eingangsstrom beträgt 10 A

mA Stromeingang positiver Eingangsanschluss, der maximale Eingangsstrom beträgt 200mA

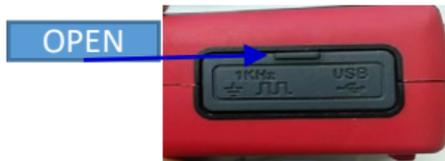
COM gemeinsamer Anschluss

Spannung, Widerstand, Kapazität, Diode, Durchgang, Frequenz, Temperatureingang



Oszilloskop-Tastkopf-Eingangsklemme, maximale Eingangsspannung: 400 V (DC+AC-Spitzenwert)

Metallanschluss des Rechtecksignalausgangs: Berühren Sie diesen Metallanschluss während der Messung nicht mit Ihren Händen, um Verletzungen zu vermeiden.



Der runde Anschluss ist der Erdungsanschluss, und der quadratische Anschluss ist der Signalanschluss, konstanter Ausgang 3V /1KHZ

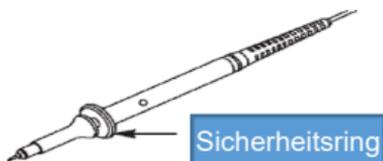
USB-Anschluss: Kommunizieren Sie mit dem Computer und laden Sie den Akku über das TYP-C-Datenkabel auf

Oszilloskop-Funktionseinführung

Prüfung der Sonde

➤ Sicherheit

Um einen Stromschlag zu vermeiden, halten Sie bei der Verwendung der Sonde Ihre Finger hinter dem Sicherheitsring am Sondenkörper und berühren Sie nicht das Metallteil an der Oberseite der Sonde, wenn die Sonde an eine Hochspannungsversorgung angeschlossen ist. Die gemessene Spannung darf die Sondenspezifikation nicht überschreiten



➤ Manueller Sonden-Offset

Wenn Sie den Tastkopf zum ersten Mal zum Testen an das Oszilloskop anschließen, wird empfohlen, die Kompensation wie folgt zu überprüfen. Unkompensierte oder offsetkompensierte Sonden können zu Messfehlern führen. Um die Sondenkompensation anzupassen, befolgen Sie bitte die folgenden Schritte:

1, Schließen Sie nach dem Einschalten die Sonde an den Signaleingangsanschluss an und geben Sie ein 4V/1KHz-Rechteckwellensignal ein

2, Drücken Sie nach dem Anschließen die AUTO-Taste auf dem Bedienfeld, um den Status der Wellenformanzeige zu überprüfen



normale Vergütung



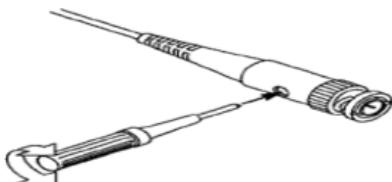
überkompensieren



Unterkompensation

Einführung in die Oszilloskopfunktion

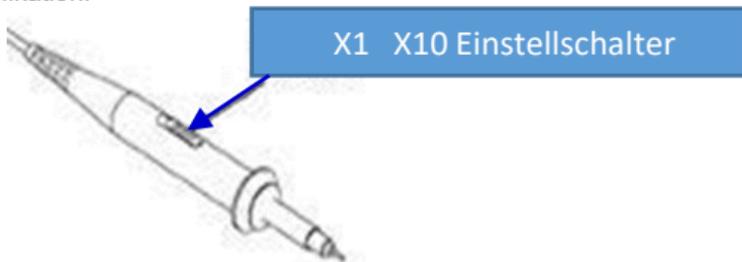
3, Wenn Sie bei der Anpassung mitwirken müssen, können Sie die Kapazität an der Sonde anpassen, um den Kompensationszustand zu ändern. Das Einstellwerkzeug ist die mit der Sonde gelieferte Zubehör-Einstellstange oder eine geeignete Einstellstange mit nichtmetallischem Griff. Die Einstellmethode ist in der folgenden Abbildung dargestellt



➤ Einstellung der Sondendämpfung

Die Einstellung des Sondendämpfungskoeffizienten wirkt sich auf den vertikalen Skalenwert des Signals aus. Stellen Sie sicher, dass das Vielfache des Dämpfungsschalters am Tastkopf mit dem Vielfachen der Tastkopfdämpfungsoption in den Systemeinstellungen des Oszilloskops übereinstimmt. Wenn das Vielfache des Schalters auf X1 eingestellt ist, wird das Vielfache des Oszilloskops auf X1 eingestellt, und wenn das Vielfache des Schalters auf X10 eingestellt ist, wird das Vielfache des Oszilloskops auf X10 eingestellt.

Anmerkungen: Wenn der Tastkopf auf y1 eingestellt ist, begrenzt der mit der Spezifikation 6M2/X1 gekennzeichnete Tastkopf die Bandbreite des Oszilloskops auf den 6-mm-Eingang. Um das gesamte Band des Oszilloskops zu nutzen, stellen Sie sicher, dass der Schalter auf 10 eingestellt ist oder verwendet wird eine Sonde mit einer höheren Spezifikation.



Einführung in die Oszilloskopfunktion

Automatische Einstellungen

Wenn Sie auf unsichere Wellenformen stoßen oder mühsame manuelle Einstellungen während der Messung vermeiden möchten ; Drücken Sie die AUTO-Taste, und das Oszilloskop erkennt automatisch den Wellenformtyp (Sinus- oder Rechteckwelle) und passt den Steuermodus an, um die Wellenform des Eingangssignals genau anzuzeigen.

Vertikale Systeme

Das vertikale System kann die Spannungsamplitude, die Skalengröße und die Position der Wellenform einstellen.

1. Vertikale Spannungs-/Skaleneinstellung

Drücken Sie auf der Hauptschnittstelle des Oszilloskops F1, um zum Spannungs-Zeitbasis-Menü zu gelangen. Drücken Sie die Aufwärts-Richtungstaste, um den Spannungseinstellwert zu erhöhen, und drücken Sie die Abwärts-Richtungstaste, um den Spannungseinstellwert zu verringern.

Einstellbereich, wenn die Sondendämpfung auf X1 eingestellt ist: 20 mV/div-10 V/div

Einstellbereich, wenn die Sondendämpfung auf X10 eingestellt ist: 200 mV/div-100 V/div

2. vertikale Position

Drücken Sie auf der Hauptschnittstelle F2, um zum Wellenformbewegungsmenü zu gelangen, drücken Sie die Aufwärtsrichtungstaste, um die Wellenformposition nach oben zu verschieben, und drücken Sie die Abwärtsrichtungstaste, um die Wellenformposition nach unten zu verschieben.

Horizontales System

Press F1 on the main interface to the voltage time base menu

1. Horizontale Skala: Drücken Sie die linke und rechte Richtungstaste, um die horizontale Skala (Zeitbasis) zu ändern. Beim Ändern der horizontalen Skalierung wird die Wellenform relativ zur Bildschirmmitte vergrößert oder verkleinert. Die rechte Richtungstaste dient zum Verkleinern der Zeitbasis und die linke Richtungstaste zum Vergrößern der Zeitbasis.

2. Horizontale Position: Drücken Sie F2 auf der Hauptoberfläche des Wellenformbewegungsmenüs und drücken Sie die linke und rechte Richtungstaste, um die horizontale Position der Wellenform so anzupassen, dass sie sich nach links und rechts bewegt. Beim Anpassen bewegt sich auch der horizontale Trigger-Cursor entsprechend.

Einführung in die Oszilloskopfunktion

3. Rolling mode: when the horizontal time base is slower than 100ms/div, the oscilloscope automatically enters the rolling mode; the trigger and horizontal position settings are not controlled in the rolling mode; the waveform is scrolled from left to right; the rolling mode is suitable for low-speed signals and can be used to observe the waveform change track for a long time according to the measurement requirements.

Auslösesystem

Normalerweise ist es bei der Oszilloskopmessung erforderlich, eine spezifische oder auffällige Differenzwellenform (kontinuierlich oder momentan) im Stromkreis zur Beobachtung und Analyse zu erhalten. Die Bedingung kann über das Auslösesystem eingestellt werden. Wenn das erfasste Signal die eingestellte Bedingung erfüllt, ruft das System automatisch die aktuelle Wellenform ab und zeigt sie auf dem Bildschirm an.

1. Trigger-Cursor-Einstellung: Drücken Sie F3 auf der Hauptschnittstelle zum Trigger-Cursor-Menü, drücken Sie die Auf- und Ab-Richtungstasten, um die Auf- und Ab-Position des Trigger-Cursors anzupassen, und der Triggerpegelwert in der oberen rechten Ecke des Bildschirms ändert sich entsprechend (der Triggerpegelwert ist eine vertikale Wellenformposition als Referenzpunkt).

2. Triggermodus: Drücken Sie MENU, um das Popup-Menü zu erweitern, drücken Sie F2, um in den Triggermodus zu wechseln. Es gibt drei Typen wie folgt.

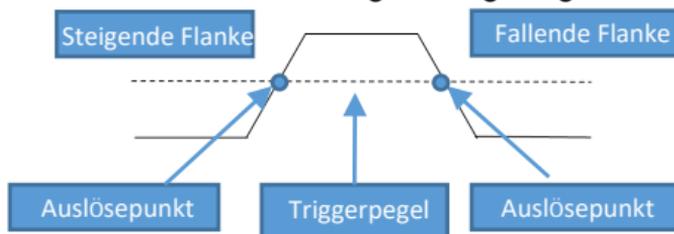
- **Auto:** Bei der automatischen Triggerung werden Wellenformdatensätze in Echtzeit erfasst und aktualisiert. Wellenformen werden nicht gespeichert.

- **Normal:** When the amplitude of the collected signal reaches the set trigger level value, the trigger system will keep the waveform locked and displayed on the screen, and the oscilloscope is still collecting continuously. When it is triggered again, the waveform on the screen will be updated to the current waveform again, which is continuous triggering.

- **Einzel:** Wenn die erfasste Signalamplitude den eingestellten Triggerpegelwert erreicht, hält das Triggersystem die Wellenform gesperrt und zeigt sie auf dem Bildschirm an. Die Wellenformerfassung ist abgeschlossen und der STOP-Status wird angezeigt. Das Oszilloskop stoppt die Signalerfassung. Wenn Sie erneut auslösen möchten, drücken Sie HOLD, um STOP abzubrechen und den auszulösenden Zustand einzugeben.

Einführung in die Oszilloskopfunktion

3.Triggerflanke: Drücken Sie MENÜ, um ein erweitertes Menü aufzurufen, und drücken Sie dann F3 zur Auswahl. Stellen Sie die beiden Triggermodi "steigende Flanke" und "abfallende Flanke" ein, wie in der Abbildung unten gezeigt.



Anstiegsflankentrieger: Das Triggersystem erkennt die Signalamplitude während des Anstiegsvorgangs. Wenn die Amplitude den Triggerpegel erreicht, wird der Trigger aktiviert.

Trigger für fallende Flanke: Das Triggersystem identifiziert die Signalamplitude des fallenden Prozesses und wenn die Amplitude den Triggerpegel erreicht, wird der Trigger aktiviert.

Messung

Automatische Messung: Wenn Sie unbekannte Signalwellenformen messen, drücken Sie die AUTO-Taste. Das Messsystem identifiziert und passt die Wellenformamplitude und die Zeitbasis automatisch an und zeigt die passenden Wellenformen auf dem Bildschirm an.

Manuelle Messung: Stellen Sie die vorhergesagte Wellenformspannung, die Zeitbasis, die Cursorposition, den Trigger, den Kopplungsmodus, die Sondendämpfung und andere Parameter manuell ein. Der Messkreis ist mit der Oszilloskopsonde verbunden, beobachtet die Wellenform und liest die zugehörigen Messwerte ab.

Messwert: Drücken Sie MENÜ, um ein erweitertes Menü aufzurufen, drücken Sie dann die rechte Richtungstaste, um zum nächsten Menü zu gelangen, und drücken Sie dann F4, um zu wählen, ob der Messwert geöffnet oder geschlossen werden soll. die Messwerte FreQ:, VPP:, Vmax: werden immer angezeigt und nicht beeinflusst. Schaltersteuerung; Vmin:, RMS:, Prd: können je nach Bedarf so eingestellt werden, dass sie angezeigt und ausgeblendet werden.

Einführung in die Oszilloskopfunktion

So speichern Sie gemessene Wellenformen

Wenn Sie die gemessene Wellenform speichern müssen, halten Sie die Taste  2 Sekunden lang gedrückt und lassen Sie die Taste los, wenn die Eingabeaufforderung  auf dem Bildschirm erscheint. Das Oszilloskop speichert automatisch die aktuell gemessenen Wellenformdaten und speichert sie im Flash mit einer Seriennummer in Form eines Bildes.

So zeigen und erfassen Sie gespeicherte Wellenformen

Drücken Sie die MENÜ-Taste, um ein erweitertes Menü aufzurufen, drücken Sie dann die rechte Richtungstaste, um das nächste Seitenmenü aufzurufen, drücken Sie erneut die rechte Pfeiltaste, um das dritte Seitenmenü aufzurufen, und drücken Sie die F3-Taste, um die Daten im Flash zu speichern.

Schließen Sie das TYPE-C-Datenkabel an, um das Oszilloskop an den Computer anzuschließen, klicken Sie auf das USB-Laufwerk, öffnen Sie den Bildordner zum Anzeigen oder laden Sie die Wellenform zur einfacheren Analyse auf den Computer herunter.

Drücken Sie F2, um zur Messoberfläche zurückzukehren.

Zusatzfunktion

➤ Spracheinstellungen

Drücken Sie die MENÜ-Taste, um ein erweitertes Menü aufzurufen, drücken Sie dann die rechte Pfeiltaste, um das nächste Menü aufzurufen, drücken Sie die F1-Taste und wählen Sie je nach persönlichen Gewohnheiten zwei Sprachmodi, vereinfachtes Chinesisch oder Englisch.

➤ Automatische Abschaltung

Drücken Sie die MENÜ-Taste, um ein erweitertes Menü aufzurufen, und drücken Sie dann die rechte Pfeiltaste, um das nächste Menü aufzurufen. Drücken Sie die Taste F2, um die automatische Abschaltzeit auszuwählen. Je nach Nutzungshäufigkeit können Sie zwischen 15 Minuten, 30 Minuten, 60 Minuten, 120 Minuten und unbegrenzt wählen.

Einführung in die Oszilloskopfunktion

➤ Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung

Drücken Sie die MENÜ-Taste, um ein erweitertes Menü aufzurufen, und drücken Sie dann die rechte Pfeiltaste, um das nächste Menü aufzurufen. Drücken Sie die Taste F3, um die Helligkeitsanpassung der Bildschirmhintergrundbeleuchtung auszuwählen. Die Helligkeit kann auf 30 %, 50 %, 80 % und 100 % eingestellt werden; Für den Innenbereich wird empfohlen, die Helligkeit auf 30 % einzustellen.

➤ Basiskalibrierung

Drücken Sie die MENÜ-Taste, um ein erweitertes Menü aufzurufen, drücken Sie dann die rechte Pfeiltaste, um das Menü der nächsten Seite aufzurufen, und drücken Sie erneut die rechte Pfeiltaste, um das Menü der letzten Seite aufzurufen. Drücken Sie F1 für die Basiskalibrierung. Wenn eine Nullpunktverschiebung der Basislinie festgestellt wird, weil die Umgebungstemperatur stark abweicht oder das Instrument längere Zeit nicht verwendet wurde, können Sie eine Basiskalibrierung durchführen. Bitte achten Sie bei der Kalibrierung auf die folgenden zwei Punkte:

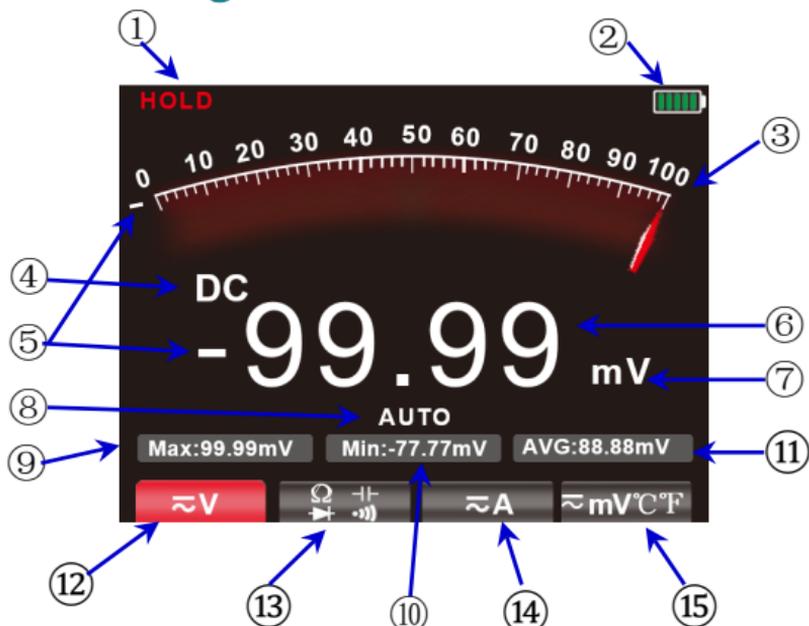
1. Schließen Sie die Sonde und das Eingangssignal nicht während der Punktkalibrierung an, da dies sonst zu Kalibrierungsabweichungen oder Schäden am Instrument führen kann.
2. Führen Sie während des Kalibrierungsvorgangs keine anderen Vorgänge aus, bis Sie aufgefordert werden, dass die Kalibrierung abgeschlossen ist.

Zurücksetzen

Drücken Sie die MENÜ-Taste, um ein erweitertes Menü aufzurufen, drücken Sie dann die rechte Richtungstaste, um das Menü der nächsten Seite aufzurufen, drücken Sie die rechte Richtungstaste erneut, um das Menü der letzten Seite aufzurufen, drücken Sie F2 zum Formatieren, und das Oszilloskop wird auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt und abgeschaltet; Wenn Sie das Instrument einschalten müssen, halten Sie die Ein-/Aus-Taste gedrückt, um es einzuschalten.

Einführung in die Funktion des Multimetermodus

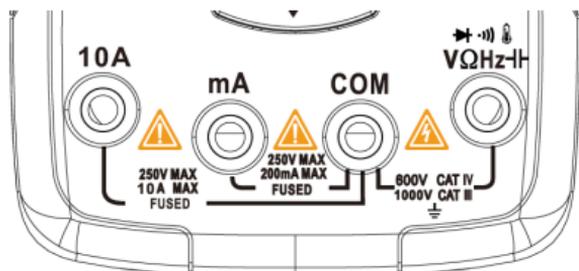
LCD-Anzeige



①	HOLD	Drücken Sie HOLD, um die aktuell angezeigten Daten zu halten
②	Stromstatus	Zeigt den aktuellen Batteriestatus und die Ladeanzeige an
③	Analoger Zeiger	Der analoge Zeiger auf dem Zifferblatt ändert sich mit den Messdaten der Hauptanzeige und der Zeiger zeigt die entsprechende Skalenposition an
④	Anzeige des Messsymbols	Zeigt die aktuellen Symbole für den entsprechenden Messtyp an, bzw. Symbole für Wechselstrom, Gleichstrom, Widerstand, Kapazität, Diode und Summer

⑤	Negativ	Wenn ein negativer Wert vorliegt, wird auf dem Bildschirm eine Eingabeaufforderung für ein negatives Vorzeichen angezeigt
⑥	Hauptanzeige	Zeigen Sie den Messwert des Multimeters an, die maximale Anzeige beträgt 9999 Zählungen
⑦	Einheitensymbol	Zeigt das Einheitensymbol der gemessenen Daten an
⑧	Messmodus	Automatischer Bereich (AUTO): Das Multimeter wählt automatisch den entsprechenden Messbereich aus. Manuelle Messung (MANU): Drücken Sie die RANGE-Taste . Sie können den angegebenen Messbereich wechseln
⑨	Max:	Zeigt den maximalen Messwert beim Messen an
⑩	Min:	Zeigt den Mindestwert beim Messen an
⑪	AVG: Hz: Temp:	Zeigt den Durchschnittswert bei Gleichspannungs-, Widerstands- und Kapazitätsmessungen an. Zeigt den Messwert für die Wechselstromfrequenz (Hz) bei Wechselspannungs-Strommessungen an. Zeigt bei Temperaturtests Messwerte in Fahrenheit (°F) an
⑫	Spannungsgetriebe	Drücken Sie F1, um das Spannungsmessgerät auszuwählen, und drücken Sie dann F1, um AC/DC umzuschalten
⑬	Widerstände, Kondensatoren, Dioden, Kontinuität	Drücken Sie F2, um das Widerstandsmessgetriebe einzugeben. Drücken Sie auf der Widerstandsmessschnittstelle F2, um das Ein-Aus-Getriebe einzugeben. Drücken Sie auf der Ein-Aus-Schnittstelle F2, um das Diodengetriebe einzugeben. Drücken Sie auf der Diodenschnittstelle F2, um das Kondensatorgetriebe einzugeben
⑭	Aktueller Modus	Drücken Sie F3, um den aktuellen Messmodus auf der aktuellen Messschnittstelle aufzurufen, drücken Sie F4, der Bildschirm zeigt den mA-Modus an
⑮	mV, Temperatur messung	Drücken Sie F4 in der Nichtstrom-Testschnittstelle, um die DC-Millivolt-Spannungsmessung aufzurufen, drücken Sie dann erneut F4, um die AC-Millivolt-Spannungsmessung aufzurufen, und drücken Sie dann erneut F4, um die Temperaturmessung aufzurufen.

Multimeter-Eingangsanschluss



10A	Eingangsanschluss für Strommessung (9,999 A)
mA	Eingangsanschluss für Strommessung ($\leq 99,99$ mA)
COM	Gemeinsamer (Rück-)Anschluss für alle Messungen
V Ω Hz	Eingangsports für folgende Messungen: 1. AC/DC-Spannung 2. Widerstand 3. Elektrogeräte 4. Häufigkeit 5. Temperatur 6. Ein und aus 7. Dioden

Messmethoden

Messung von Wechsel- und Gleichspannung

1. Stecken Sie das schwarze Testkabel in den COM-Anschluss und das rote Testkabel in den V Hz-Anschluss.
2. Um eine Spannung von weniger als 99,99 mV zu messen, drücken Sie F4, um in den mV-Bereich zu wechseln, und drücken Sie die Taste zweimal, um in den AC-mV-Bereich zu gelangen. Um eine Spannung über 99,99 mV zu messen, drücken Sie F1, um in den Gleichspannungsbereich zu wechseln, und drücken Sie zweimal F1, um in den Wechselspannungsbereich zu gelangen.
3. Verwenden Sie die Sonde, um den richtigen Testpunkt im Stromkreis zu kontaktieren
4. Lesen Sie den auf dem Display angezeigten Spannungswert ab.

- Die gemessene Spannung sollte den maximalen Nennmesswert nicht überschreiten, andernfalls kann es zu Schäden am Gerät und zu einer Gefährdung der persönlichen Sicherheit kommen.
- Beim Messen von Hochspannungsstromkreisen ist darauf zu achten, dass die Hochspannungsstromkreise nicht berührt werden.

Messen Sie den Wechsel- und Gleichstrom

1. Stecken Sie das schwarze Messkabel in den COM-Anschluss und das rote Messkabel in den 10-A-Anschluss oder den mA-Anschluss (wählen Sie den zu verwendenden Anschluss entsprechend dem maximalen Testwert der beiden Anschlüsse und dem geschätzten Wert des zu prüfenden Stroms). ; Drücken Sie F3 , um zum aktuellen Modusmenü zu gelangen. Nach dem Aufrufen des Strommodusmenüs entspricht die F4-Taste dem mA-Strom.
2. Drücken Sie die entsprechende Menütaste erneut, um zwischen DC und AC zu wechseln.

3. Trennen Sie den zu prüfenden Stromkreis, verbinden Sie die Prüflleitungen in Reihe mit dem Stromkreis und schalten Sie die Stromversorgung ein. Lesen Sie den aktuellen Wert ab, der auf dem Display angezeigt wird.

- Der gemessene Strom darf den maximalen Nennmesswert nicht überschreiten, andernfalls kann das Gerät beschädigt werden und die persönliche Sicherheit gefährdet sein.
- Wenn die Stärke des zu prüfenden Stroms unbekannt ist, sollte der Test zuerst am A-Anschluss beurteilt werden, und dann sollten der Testanschluss und der Gang entsprechend dem angezeigten Wert ausgewählt werden.
- Es ist strengstens verboten, in diesem Stromgang Spannung einzugeben.

Widerstand messen

1. Stecken Sie das schwarze Messkabel in den COM-Anschluss und das rote Messkabel in den V Hz-Anschluss.
2. Drücken Sie F2, um den Widerstandsgang aufzurufen.
3. Berühren Sie mit der Sonde den Testpunkt des Stromkreises.
4. Lesen Sie den gemessenen Widerstandswert auf dem Display ab.

- Stellen Sie vor der Widerstandsmessung sicher, dass alle Stromversorgungen des zu prüfenden Stromkreises ausgeschaltet und alle Kondensatoren vollständig entladen sind.
- Es ist strengstens verboten, in diesem Stromgang Spannung anzulegen.

Kontinuität messen

1. Stecken Sie das schwarze Messkabel in den COM-Anschluss und das rote Messkabel in den V Hz-Anschluss.
2. Drücken Sie im Widerstandsmodus F2, um in den Kontinuitätsmodus zu gelangen.

3. Verbinden Sie die Sonden der Prüflösungen mit den beiden Punkten des zu prüfenden Stromkreises. Wenn der eingebaute Summer ertönt, deutet dies darauf hin, dass ein Kurzschluss vorliegt.

Messdiode

1. Drücken Sie F2 im Ein-Aus-Gang, um den Diodengang aufzurufen
2. Verbinden Sie die Sonde des roten Prüfkabels mit dem Pluspol der zu prüfenden Diode und die Sonde des schwarzen Prüfkabels mit dem Minuspol der zu prüfenden Diode und lesen Sie dann die auf dem Display angezeigte Durchlassspannung ab. Wenn die Polarität der Prüflösung der Diode entgegengesetzt ist oder die Diode beschädigt ist, wird auf dem Bildschirm Folgendes angezeigt: **OL**

- Es ist strengstens verboten, Spannung im Ein-Aus-Zustand und im Diodenmodus einzugeben.
- Trennen Sie vor dem Test die Stromversorgung zum Stromkreis und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren.

Kapazität messen

1. Stecken Sie das schwarze Messkabel in den COM-Anschluss und das rote Messkabel in den V Hz-Anschluss.
2. Drücken Sie F2 im Diodengetriebe, um das elektronische Getriebe aufzurufen.
3. Schließen Sie die rote Messleitung an den Pluspol des zu prüfenden Kondensators und die schwarze Messleitung an den Minuspol des zu prüfenden Kondensators an.
4. Nachdem der Messwert stabil ist, lesen Sie den auf dem Bildschirm angezeigten Kapazitätswert ab.

- Trennen Sie vor dem Test die Stromversorgung zum Stromkreis und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren.

Temperatur messen

Verbinden Sie das schwarze Testkabel mit dem COM-Anschluss und das rote Kabel mit dem V Hz-Anschluss.

1. Drücken Sie dreimal F4, um in den Temperaturmodus zu gelangen. Beide Displays zeigen die Raumtemperatur an; Die primäre Messanzeige zeigt Celsius an, während die sekundäre Messanzeige Fahrenheit anzeigt.
2. Berühren Sie mit den Sonden die gewünschten Testpunkte.
3. Lesen Sie die gemessene Temperatur auf dem Display ab.

- Geben Sie in diesem Modus keine Spannung ein.

Wartung

Versuchen Sie über den Austausch von Batterien und Sicherungen hinaus nicht, das Produkt zu reparieren oder zu warten, es sei denn , Sie sind dafür qualifiziert und verfügen über die entsprechenden Kalibrierungs-, Leistungstest- und Serviceanweisungen.

Reinigen Sie das Produkt

Wischen Sie das Produkt mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel ab. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder Lösungsmittel. Schmutz oder Feuchtigkeit in den Anschlüssen können die Messwerte beeinträchtigen.

*Entfernen Sie die Eingangssignale, bevor Sie das Produkt reinigen

Akkus laden

Wenn das Energieanzeigesymbol  in der oberen rechten Ecke des Bildschirms erscheint, sollte es rechtzeitig aufgeladen werden. Die Schritte sind wie folgt:

1. Das TYPE-C-Datenkabel wird zum Laden an den DC 5V-Ausgangsadapter angeschlossen.
2. Das TYPE-C-Datenkabel wird zum Aufladen an den USB-Anschluss des Computers angeschlossen.
3. Während des Ladevorgangs zeigt der Bildschirm das Symbol " " an.
4. Wenn der Akku vollständig aufgeladen ist, wird auf dem Bildschirm das Symbol " " angezeigt.

5. Während des Ladevorgangs des Instruments leuchtet das integrierte rote Licht "  " des Netzschalters und das Licht blinkt, wenn keine Batterie im Instrument eingelegt ist.

Batteriespeicher

Wenn das Instrument längere Zeit nicht verwendet wird (z. B. mehr als 6 Monate), sollte es mit 50–70 % der Elektrizität aufgeladen und herausgenommen und in einer kühlen und trockenen Umgebung gelagert werden; Wenn die Lithiumbatterie verrostet, ausgelaufen, ausgebeult usw. ist, sollte sie sofort herausgenommen und entsorgt werden.

Ersetzen Sie die Batterien

Die Lithiumbatterie des Instruments kann aufgeladen und wiederholt verwendet werden, es handelt sich jedoch weiterhin um ein Verbrauchsprodukt. Wenn festgestellt wird, dass sich die Standby-Zeit erheblich verkürzt, muss sie durch eine 18650-Lithiumbatterie des gleichen Typs ersetzt werden. Siehe Austausch von Sicherungen.

Hinweis: Achten Sie beim Einsetzen der Batterie darauf, die positive und negative Polarität nicht zu vertauschen.

Ersetzen Sie die Sicherungen

Wenn eine Sicherung durchgebrannt ist oder nicht ordnungsgemäß funktioniert, muss sie wie folgt ersetzt werden:

1. Entfernen Sie die Messleitungen und schalten Sie das Produkt aus, bevor Sie die Sicherung austauschen.
2. Lösen Sie die vier Schrauben an der hinteren Abdeckung und die Schraube am Batteriefach und entfernen Sie dann das Batteriefach und die hintere Abdeckung.
3. Ersetzen Sie die Sicherung durch eine neue Sicherung desselben Typs.
4. Setzen Sie die hintere Abdeckung und das Batteriefach wieder ein und ziehen Sie die Schrauben fest.

Spezifikationen

Allgemeine Spezifikationen

Anzeige (LCD)	9999 Zählungen
Reichweite	Auto/Manuell
Material	ABS+TPE
Aktualisierungsrate	3 Mal/Sekunde
Echter RMS	✓
Datenaufnahme	✓
Hintergrundbeleuchtung	✓
Anzeige für niedrigen Batteriestand	✓
Automatische Abschaltung	✓

Mechanische Spezifikationen

Abmessungen	177*89*40mm
Gewicht	345g (KEINE BATTERIE)
Akku-Typ	18650 Battery * 1
Garantie	Ein Jahr

Umweltspezifikationen

Betriebs	Temperatur	0~40°C
	Feuchtigkeit	<75%
Lagerung	Temperatur	-20~60°C
	Feuchtigkeit	<80%

Spezifikationen des Multimeters

<i>Funktion</i>	<i>Bereich</i>	<i>Auflösung</i>	<i>Genauigkeit</i>	
DC Voltage (V)	999.9mV	0.1mV	$\pm(0.5\%+3)$	
	9.999V	0.001V		
	99.99V	0.01V		
	999.9V	0.1V		
DC Voltage (mV)	9.999mV	0.001mV		
	99.99mV	0.01mV		
AC Voltage (V)	999.9mV	0.1mV		$\pm(1.0\%+3)$
	9.999V	0.001V		
	99.99V	0.01V		
	750.0V	0.1V		
AC Voltage (mV)	9.999mV	0.001mV		
	99.99mV	0.01mV		
*Frequenzgang von ACV: 40 Hz – 1 kHz				

<i>Funktion</i>	<i>Bereich</i>	<i>Auflösung</i>	<i>Genauigkeit</i>
DC Current (A/mA)	9.999A	0.001A	±(1.0%+3)
	999.9mA	0.1mA	
DC Current (µA/mA)	99.99mA	0.01mA	±(0.8%+3)
	9999µA	1µA	
AC Current (A)	9.999A	0.001A	±(1.2%+3)
	999.9mA	0.1mA	
AC Current (µA/mA)	99.99mA	0.01mA	±(1.0%+3)
	9999µA	1µA	
Frequenzgang des Wechselstroms: 40 Hz – 1 kHz			
Widerstand	99.99Ω	0.01Ω	±(1.0%+3)
	999.9Ω	0.1Ω	±(0.5%+3)
	9.999kΩ	0.001kΩ	
	99.99kΩ	0.01kΩ	
	999.9kΩ	0.1kΩ	
	9.999MΩ	0.001MΩ	±(1.5%+3)
	99.99MΩ	0.01MΩ	±(3.0%+5)

<i>Funktion</i>	<i>Bereich</i>	<i>Auflösung</i>	<i>Genauigkeit</i>
Kapazität	9.999nF	0.001nF	$\pm(5.0\%+20)$
	99.99nF	0.01nF	$\pm(2.0\%+5)$
	999.9nF	0.1nF	
	9.999 μ F	0.001 μ F	
	99.99 μ F	0.01 μ F	
	999.9 μ F	0.1 μ F	
	9.999mF	0.001mF	$\pm(5.0\%+5)$
Frequenz (Misst nur bis 100 kHz unter der ACV- Einstellung)	99.99Hz	0.01Hz	$\pm(0.1\%+2)$
	999.9Hz	0.1Hz	
	9.999kHz	0.001kHz	
	99.99kHz	0.01kHz	
	999.9kHz	0.1kHz	

<i>Funktion</i>	<i>Bereich</i>	<i>Auflösung</i>	<i>Genauigkeit</i>
Temperatur	(-20~1000)°C	1°C	±(2.5%+5)
	(-4~1832)°F	1°F	
Diode	√		
Kontinuität	√		

Technische Daten des Oszilloskops

<i>charakteristisch</i>		<i>Anweisungen</i>
Bandbreite	10MHZ	
Probenahme	Probenahmeverfahren	Echtzeit-Sampling
	Echtzeit-Abtastrate	48MSa/s
Kanäle	1	
Eingang	Eingangskopplung	AC/DC
	Eingangswiderstand	1M Ω ,@16pf
	Sondendämpfung	X1, X10
	Maximale Eingangsspannung	150V (DC+AC peak)
Horizontal	Bereich der Abtastrate	1.5Sa/s - 48MSa/s
	Wellenforminterpolation	(sinx)x
	Sweep-Geschwindigkeitsbereich	50ns/div - 20s/div
	Genauigkeit der Zeitbasis	20ppm
	Rekordlänge	Max 64Kbyte
Vertikal	Empfindlichkeit	20mV/div - 10V/div
	Verschiebungsbereich	4 Zellen (positiv und negativ)
	Analoge Bandbreite	10MHZ
	Niederfrequenzgang	>10HZ
	Aufstiegszeit	<10ns
	DC-Verstärkungsgenauigkeit	\pm 3%
Messung	automatische Messung	Periode, Frequenz, Spitze-zu-Spitze-Wert, Maximalwert, Minimalwert, Effektivwert
Abzug	Trigger-Methode	Auto, Normal, Single
	Triggerflanke	steigende Flanke, fallende Flanke

