

FNIRSI

2C53T

Digitalmultimeter, Oszilloskop und 3in1-Signalgenerator



Hinweis für Nutzer

- Diese Anleitung enthält detaillierte . Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, um den bestmöglichen Zustand des Produkts zu erhalten.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in entflammaren oder explosiven Umgebungen.
- Altbatterien und -geräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie sie in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen oder lokalen Gesetzen und Vorschriften.
- Wenn es Probleme mit der Qualität der Geräte gibt oder wenn Sie Fragen zur Verwendung der Geräte haben, wenden Sie sich bitte an den Online-Kundendienst "FNIRSI" und wir werden sie im ersten Moment lösen.

1. produkteinführung

Das FNIRSI-2C53T ist ein vielseitiges und äußerst praktisches Drei-in-Eins-Digitaloszilloskop mit zwei Kanälen, das von FNIRSI für Wartungs- und Forschungsfachleute auf den Markt gebracht wurde. Dieses Gerät kombiniert die Funktionen eines Oszilloskops, Multimeters und Signalgenerators. Das Oszilloskop verwendet eine FPGA+MCU+ADC-Hardwarearchitektur, verfügt über eine Abtastrate von 250MS/s, eine analoge Bandbreite von 50MHz und ein integriertes , das Spitzenspannungsmessungen bis zu $\pm 400V$. Es unterstützt auch das Speichern und Anzeigen von Wellenformbildern für sekundäre Analyse.

Das Multimeter bietet 4,5 Ziffern mit 20.000 echten RMS-Zählwerten und ermöglicht AC/DC-Spannungs- und Strommessungen sowie Kapazitäts-, Widerstands-, Dioden- und Durchgangsmessungen, was es zu einem idealen Multifunktionsinstrument für Profis, Fabriken, Schulen, Enthusiasten oder den Heimgebrauch macht. Der integrierte DDS-Funktionssignalgenerator kann 13 Arten von Funktionssignalen mit einer maximalen Ausgangsfrequenz von 50 KHz und einer Schrittweite von 1 Hz ausgeben. Ausgangsfrequenz, Amplitude und Tastverhältnis sind einstellbar. Er verfügt über ein 2,8-Zoll-LCD-Display mit einer hohen Auflösung von 320*240 und einen eingebauten 3000-mAh-Lithium-Akku mit einer Standby-Zeit von bis zu 6 Stunden. Seine kompakte Größe bietet dem Benutzer leistungsstarke praktische Funktionen und hervorragende Tragbarkeit.

2. einleitendes Panel



Ladeindikator

Ladeschnittstelle

Auffrischen

Halte-
ung

3. die Geräteparameter

Bildschirm	2,8-Zoll-HD-Farbbildschirm
Auflösungsverhältnis	320*240
Spezifikationen für die Aufladung	TYP-C (5V/1A)
Batterien	3000mAh Lithium-Akku
Unterstützende Funktionen	Oszilloskop, Signalgenerator, Multimeter (Angabe der Funktionsparameter)
Standby-Zeit	6 Stunden (theoretisches Maximum im Labor)
Produktvolumen	167*89*35 mm
Gewicht	300g

4 Schaltflächen und Funktionen Einführung

1.1 Oszilloskop - Wichtige Bedienungshinweise

(1) Schaltfläche MENU	Betrieb	Funktionen
	Kurzer Druck	Strom ein/aus
	Kurzer Druck	Zurück
	Langes Drücken	Startseite ()

CH1	Kurzer Druck	CH1-Einstellungen
CH2	Kurzer Druck	CH2-Einstellungen

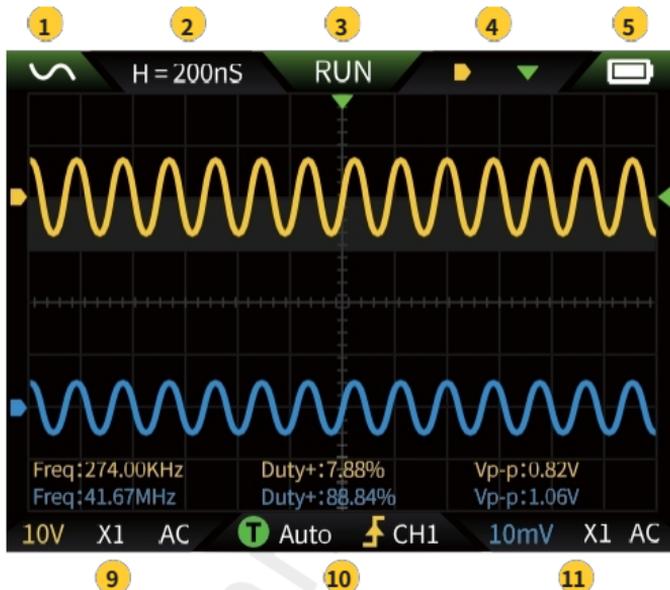
Schaltfläche	Betrieb	Funktionen
AUTO	Kurzer Druck	AUTO
	Langes Drücken	Korrektur der Basislinie※
	Kurzer Druck	Laufender Anschlag
	Langes Drücken	50 % Konzentriert
SAVE	Kurzer Druck	Speichern Sie
	Langes Drücken	Eingang zum Gitter der Neun Paläste
MOVE 	Kurzer Druck	CH1 / CH2 Schalterstellung
	Langes Drücken	Schneller Zugriff auf das Multimeter
SELECT 	Kurzer Druck	Auswählen einer Funktion für die Richtungstasten
	Langes Drücken	Schneller Zugriff auf das Oszilloskop
TRIGGER 	Kurzer Druck	Auslöser-Einstellungen
	Langes Drücken	Schneller Zugriff auf den Signalgenerator
PRM 	Kurzer Druck	Auswahl der Parameter
	Langes Drücken	Messparameter anzeigen/ Ausblenden von Messparametern

※Der grundlegende Kalibrierungsprozess nimmt viel Zeit in Anspruch, bitte haben Sie

Geduld und arbeiten Sie während der Kalibrierung nicht mit dem Gerät. Wenn Sie das Gerät versehentlich anfassen und die Kalibrierung unterbrochen wird, kalibrieren Sie erneut.

(Für die Grundkalibrierung muss die Sonde entfernt werden) .

1.2 Oszilloskop - Schnittstellenbeschreibung



① Anzeige des **Status** der **Funktionsgenerator-Schnittstelle** : 13 Wellenformen:

Sinuswelle Rechteckwelle Sägezahnwelle Halbwellen
 Volle Welle Gestufte Welle Umgekehrte Stufenwelle
 Indexanstieg Indexabfall DC
 aktuell Multi-Audio Sinus-Puls Lorentz-Welle
 Die graue Farbe zeigt an, dass die Ausgangswellenform ausgeschaltet ist.

② Zeitbasis : Horizontale Zeitbasis, die die Länge der Zeit pro Hauptteilung in horizontaler Richtung darstellt.

③ RUN/Pause-Symbol : RUN bedeutet Start, STOP bedeutet Stopp.
 Suspendiert.

VH ④ : Steht für die linke und rechte Taste zur Steuerung der Zeitbasis und die Auf- und Ab-Tasten zur Steuerung der vertikalen Empfindlichkeit der Kanäle (gelb für Kanal 1, blau für Kanal 2).

▶ ▼ : Die Tasten links und rechts steuern die horizontale Bewegung des Triggers und die Tasten oben und unten steuern die vertikale Bewegung der Kanalwellenformen (gelb steht für Kanal 1, blau für Kanal 2).

◀ ▼ Sie stellt die linke und rechte Taste der horizontalen Triggersteuerung dar.

und die Auf- und Ab-Tasten steuern die Bewegung des Auslösepegels.

X1 Y1 : Wenn die Cursor-Messung aktiviert ist, stehen die Auf- und Ab-Tasten für die vertikale Cursorbewegung und die Links- und Rechts-Tasten für die horizontale Cursorbewegung.

🔋 Batterieanzeige Ladestand und niedriger Ladestand . Wenn der Akku zu schwach ist, erscheint eine Warnung mit einem Countdown bis zur automatischen Abschaltung.

⑥ Sammeln von Wellenformdaten auf Kanal 1

⑦ Sammeln von Wellenformdaten auf Kanal 2

⑧ Anzeige der Messparameter

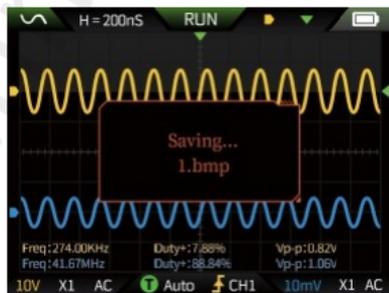
⑥ Vertikale Empfindlichkeit von Kanal 1, Sondenabschwächung, Anschlussanzeige

⑩ Trigger-Modus, Triggerflanke, Triggerkanal-Anzeige

⑪ Vertikale Empfindlichkeit von Kanal 2, Sondenabschwächung, Anschlussanzeige

1.3 Oszilloskop - Speichern von Kurvenbildern

SAVE 📷 Screenshot speichern : Kurz drücken, und ein Pop-up Fenster des **Speicherfortschritts...** wie rechts dargestellt. Nach etwa 2 Sekunden erscheint ein Pop-up-Fenster, das , dass das Speichern erfolgreich war. Die Kurvenschnittstelle speichert das Bild im BMP-Format mit dem Namen "img_number". Sie können es direkt auf dem Gerät ansehen oder löschen oder über TYPE-C mit einem Computer verbinden, um es zu betrachten.



Drücken **Sie die** Taste **SAVE lang**, um die Seite zur Anzeige des gespeicherten Screenshots aufzurufen und drücken Sie die Taste, um die Oberfläche des gespeicherten Screenshots aufzurufen.



Die vier Tasten entsprechen

schrittweise mit



MOVE



SELECT



TRIGGER



PRM

Bei der Auswahl mehrerer Wellenformen

Verwenden Sie die Richtungstasten, um die entsprechende Wellenform auszuwählen, und drücken Sie, um sie zu prüfen.



HINWEIS

Das Repository ist voll und muss manuell geleert werden, bevor es erneut gespeichert werden kann.

1.4 Oszilloskop - Parameter

Kanal	Zweikanal
Häufigkeit der Probenahme	250MS/s
Analoge Bandbreite	50M (unabhängiger Zweikanal 50M)
Tiefe der Passung	1Kpts
Impedanz	1M Ω
Zeitbereich der Basis	10ns-20s
Vertikale Empfindlichkeit	10mV/div-10V/div (X1)
Maximal gemessene Spannung	$\pm 400V$
Auslösemodus	AUTO/Normal/getrennt
Auslöser-Typ	Steigende Flanke, fallende Flanke

Anzeigemodus	Y-T/Rolling/X-Y
Methode der Verbindung	AC/DC
Ausdauer	AUS, 500ms, 1s,∞
Mathematik	8 Grundoperationen + FFT
So speichern Sie einen Screenshot	Unterstützte Standorte
Wellenformbild exportieren	Unterstützte Standorte
Cursor-Messung	Unterstützte Standorte

2.1 Funktionssignalgeber - Tastenbeschreibung

Schaltfläche	Betrieb	Funktionen
che 	Kurzer Druck	Strom ein/aus
MENU	Kurzer Druck	Zurück
	Langes Drücken	Homepage (Auswahlseite) Funktionen)
	Kurzer Druck	Bestätigen Sie
	Langes Drücken	Start / Stopp
MOVE 	Langes Drücken	Schneller Zugriff auf das Multimeter
 SELECT	Langes Drücken	Schneller Zugriff auf das Oszilloskop

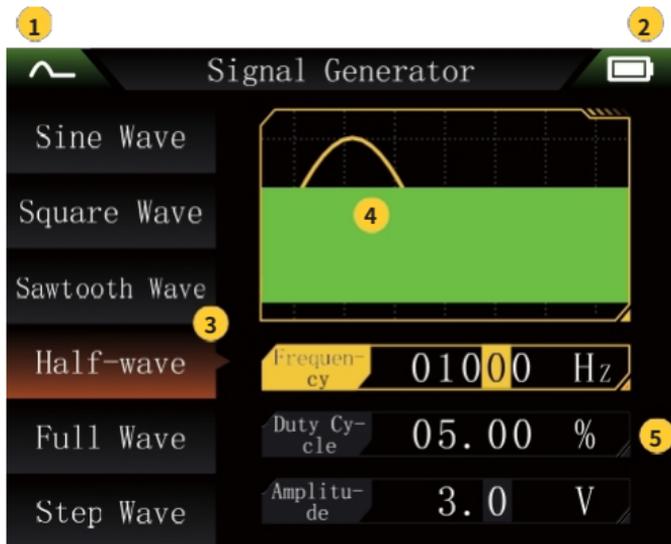


Auslöser

Langes Drücken

Schneller Zugriff auf den Signalgenerator

2.2 Funktion Signalgeber - Schnittstellenbeschreibung



① Ausgangszustandsanzeige : Insgesamt 13 Typen : Die Zustände sind in Abschnitt 1.2 ausführlich beschrieben.

 ② Batterie-Kontrollleuchte : Voller Ladestand und niedriger Ladestand . Wenn die Batterie zu schwach ist, wird eine Batteriewarnung mit einem Countdown bis zur automatischen Abschaltung angezeigt.

③ **Auswahl von 13 Ausgangswellenformen:** Sinuswelle, Rechteckwelle, Sägezahnwelle, Halbwelle, Vollwelle, Schrittwelle, umgekehrte Schrittwelle, Aufwärtsindex, Abwärtsindex, Gleichstrom, Multi-Audio, Sinkimpuls, Lorentzwelle.

: graue Farbe bedeutet geschlossen

⑤ Parameter zur Einstellung der Wellenform

Bedienung: Drücken Sie die mittlere Taste auf den Richtungstasten, um Einstellungen der Wellenformparameter aufzurufen (verwenden Sie die Richtungstasten, um die Einstellungen anzupassen).

2.3 Funktionssignalgeber - Parameter

Kanal	Ein Kanal
Frequenz	1Hz-50KHz
Amplitude	0,1-3,0 tV

3.1 Digitalmultimeter - Hauptbeschreibung

Schaltfläche	Betrieb	Funktionen
	Kurzer Druck	Strom ein/aus
MENU	Langes Drücken	Startseite ()
AUTO	Kurzer Druck	Automatische Messung
	Kurzer Druck	Vorratsspeicherung von Daten
MOVE 	Kurzer Druck	AC/DC-Schalter, Diode/Durchgang, usw.
	Kurzer Druck	Umschalten des Bereichs nach links gemäß der Benutzeroberfläche
	Kurzer Druck	Schalten Sie den Bereich entsprechend der Benutzeroberfläche nach rechts

3.2 Digitalmultimeter - Schnittstellenbeschreibung



①REL : Relative Messung

②Spezifische Messbereiche

③Batterieanzeige

④Geltungsbereich stoppt

⑤HOLD: Daten halten

⑥Messwert

⑦Bereichsstatusanzeige : gelb bedeutet ausgewählt, grau bedeutet nicht ausgewählt

⑧Maximal-, Minimal- und Durchschnittsmesswerte des aktuellen Bereichs

3.3 Einführung in die Sondenschnittstelle des

: roter Test
angeschlossen an 10A, schwarzer Teststift
mit COM verbunden.



注意

Wenn der gemessene Strom größer als 10 A ist, brennt die Sicherung durch.

: roter Prüfstift an mA, schwarzer Prüfstift an
COM angeschlossen.



注意

Wenn der gemessene Strom größer als 1 A ist, wird die Sicherung auslösen.
Schätzen Sie den Strom vor der Messung ab. Wenn Sie sind, messen Sie zuerst
mit einem Hochstromgerät.

Automatische Messung, Spannung,
Widerstand, Kapazität, Temperatur,
Diode/ Durchgangsmessung:

VΩ-H roter Test
Stift

→))) Schließen

Sie den schwarzen Teststift an den COM an,
schalten Sie je nach Bedarf auf das
entsprechende Funktionsgerät um .



Automatische Übertragung: identifiziert automatisch nur Spannungs- und Widerstandsniveaus bei der Spannungsmessung, und identifiziert automatisch bei der Spannungsmessung.

3.4 Parameter

Funktionen	Umfang	Genauigkeit
Gleichspannung	1.9999V/19.999V/199.99V/1000V	$\pm(0.5\%+3)$
Wechselspannung	1.9999V/19.999V/199.99V/750.0V	$\pm(1\%+3)$
Gleichstrom	19.999mA/199.99mA/1.9999A/9.999A	$\pm(1.2\%+3)$
Wechselstrom	19.999mA/199.99mA/1.9999A/9.999A	$\pm(1.5\%+3)$
Widerstandsfähigkeit	19.999M Ω /1.9999M Ω /199.99K Ω /19.999K Ω	$\pm(0.5\%+3)$
	1,9999K Ω /199,99 Ω	$\pm(2.0\%+3)$
Kapazität	999.9uF/99.99uF/9.999uF/999.9nF/99.99nF/9.999nF	$\pm(2.0\%+5)$
	9,999 mF/99,99 mF	$\pm(5.0\%+20)$
Temperatur	(-55~1300°C)/(-67~2372°F)	$\pm(2.5\%+5)$
Diode	✓ ✓	

5.Einstellungen



① Einzelpostenauswahl einstellen :

Sprache **a** LichtStart beim Über die Website
StartAutomatisches HerunterfahrenTeilen USB

Werkseinstellungen wiederherstellen

② Details der spezifischen Einstellungen :

[Sprache] : (Freisprech)

[TonundLicht] : Licht: 25-100; Ton: 0-10.

[Startup on Boot] : Schalten Sie das Oszilloskop, den Signalgenerator und das Multimeter aus. Mit dieser Einstellung wird festgelegt, welcher Funktionsblock beim Booten automatisch gestartet werden soll.

[AutomatischeAbschaltung] : aus, 15Minuten, 30Minuten, 1Stunde.

[Sharing über USB] : Nach dem Öffnen können Sie sich über USB mit Ihrem Computer verbinden und Bilder etc. übertragen.

[O] : Markeninformationen und Versionsnummer

[Werkseinstellung]

Drücken Sie zunächst die Richtungstasten, um die entsprechende Einstellung auszuwählen, und drücken Sie dann die Richtungstasten, um die Parameter der einzelnen Einstellungen einzugeben (schließen Sie die Einstellung durch Drücken der Richtungstasten ab).

6.Upgrade

- ① Holen Sie sich die neueste Firmware von der speziellen Website und extrahieren Sie sie zum Herunterladen auf Ihren Desktop.
- ② Schließen Sie das Gerät mit einem USB-A-zu-Typ-C-Datenkabel an Ihren Computer an, **MENU** Halten Sie die Taste gedrückt und drücken Sie dann die Taste, um den Firmware-Update-Modus aufzurufen; der Computer zeigt das USB-Flash-Laufwerk an;
- ③ Kopieren Sie die Firmware auf das USB-Laufwerk. Nach erfolgreicher Replikation aktualisiert das Gerät die Firmware automatisch.
- ④ Behalten Sie den Prozentsatz der Aktualisierung im Auge. Nach Abschluss der Aktualisierung wird das Gerät neu gestartet. Wenn die Aktualisierung fehlschlägt, wenden Sie sich an den official-Kundendienst, um Hilfe zu erhalten.

7. den Startbildschirm anpassen

1. Bereiten Sie ein Ersatzbild für den Startbildschirm vor und benennen Sie es in "LOGO2C53T.jpg" um.
2. Schalten Sie das Gerät ein und schließen Sie es mit einem USB-A-zu-Typ-C-Datenkabel an Ihren Computer an.
3. Geben Sie die Einstellungen ein und aktivieren Sie die USB-Freigabe. Ziehen Sie die vorbereitete Boot-LOGO in den Ordner "LOGO" auf dem USB-Laufwerk.
4. Sobald der Vorgang abgeschlossen ist, wird das benutzerdefinierte LOGO für den nächsten Lauf aktualisiert.

Hinweis: Bevor Sie das Logo ändern, überprüfen Sie sorgfältig den Dateinamen, die Pixelgröße, das Format usw.

8. übliche In-Circuit-Testmethoden

1) Batterie- oder Gleichstrommessung

Auswahl eines Getriebes

Die Batteriespannung liegt in der Regel unter 80 V und andere Gleichspannungen sind unsicher. Es ist notwendig, die Umwandlung entsprechend der aktuellen Situation anzupassen, wenn sie niedriger als 80 V ist, verwenden Sie 1× Umwandlung, und wenn es höher als 80 V ist, verwenden Sie 10× Umwandlung.

Stellen Sie das Oszilloskop zunächst auf den Auto-Start-Modus ein (nach dem Start ist der Auto-Start-Modus voreingestellt), der zur Prüfung periodischer Signale verwendet wird (Gleichspannung gehört zu den periodischen Signalen).

Stellen Sie das Oszilloskop auf die entsprechende Konvertierung ein (nach dem Start ist die Standardkonvertierung 1X).

- ③ Stellen Sie das Oszilloskop auf den DC-Link-Modus ein.
- ④ Setzen Sie die Sonde ein und ziehen Sie den Schalter am Sondengriff in die entsprechende Getriebestellung.

die Batterie über eine Gleichstromversorgung oder einen Ausgang verfügt.

Verbinden Sie die Sondenklemme mit dem Minuspol der Batterie oder dem Minuspol des Gleichstroms, und schließen Sie die Sonde an die Batterie oder den Minuspol des .

Positive Elektrode

Drücken Sie die Taste [AUTO] einmal und ein elektrisches Gleichstromsignal wird angezeigt. Beachten Sie, dass Batteriespannung oder andere Gleichspannungen Gleichstromsignale sind, die keine Kurve oder Wellenform haben, sondern nur eine gerade Linie mit einer Auf- und Abwärtsverschiebung, und die Spitze-Spitze-VPP und F-Frequenz dieses Signals sind 0

Auswahl eines Getriebes

Wenn der Quarzoszillator auf die Kapazität trifft, ist es einfach, die Oszillation zu stoppen. Die Eingangskapazität der 1X-Sonde ist bis zu 100-300pF und die 10X-Konvertierung ist etwa 10-30pF, es ist leicht, die Oszillation in der 1X-Konvertierung zu stoppen, so dass die 10X-Konvertierung eingestellt werden sollte, das heißt, sowohl die Sonde und das Oszilloskop sollte auf die 10X-Konvertierung umgeschaltet werden (sowohl die Sonde und das Oszilloskop sollte auf die 10X-Konvertierung eingestellt werden).

Stellen Sie das Oszilloskop zunächst auf den Autostart-Modus ein (nach dem Start ist der Autostart-Modus voreingestellt), der zum Testen periodischer Signale verwendet wird (die sinusförmigen Resonanzsignale des Quarzoszillators gehören zu den periodischen Signalen).

② Stellen Sie das Oszilloskop auf 10x-Wandlung ein (Standard ist 1x-Wandlung nach dem Start).

③ Oscilloscope AC link mode setting.

Setzen Sie die Sonde ein und schalten Sie den Schalter am Sondengriff auf die Position 10X.

Stellen Sie sicher, dass die Grundplatte des Quarzoszillators eingeschaltet und in ist.

Verbinden Sie den Anschluss der Sonde mit dem Erdungsdraht der Grundplatte des Quarzoszillators (dem Minuspol der Stromversorgung), ziehen Sie die Sondenkappe, die sich in der Nadelspitze befindet, heraus und berühren Sie mit der Nadelspitze einen der Stifte des Quarzoszillators.

Drücken Sie die Taste **【AUTO】** einmal und die Wellenform des getesteten Quarzoszillators wird angezeigt. Wenn die Wellenform nach der Einstellung AUTO zu klein oder zu groß ist, können Sie die Größe der Wellenform im Zoom-Modus manuell einstellen.

3. Messung des PWM-Signals eines MOS- oder IGBT-Transistors

Auswahl eines Getriebes

Die PWM-Signalspannung für die direkte Steuerung von MOS- oder IGBT-Elektronik liegt in der Regel im Bereich von 10V~20V, und auch das PWM-Steuersignal an der Frontplatte liegt normalerweise im Bereich von 3-20V. Die maximale Prüfspannung für die 1X-Wandlung beträgt 80V, daher ist die Verwendung der 1X-Wandlung zum Prüfen von PWM-Signalen geeignet (sowohl der Tastkopf als auch das Oszilloskop sind auf 1X-Wandlung eingestellt).

Stellen Sie das Oszilloskop zunächst auf den Autostart-Modus ein (nach dem Start ist der Autostart-Modus die Standardeinstellung), der zum Testen periodischer Signale verwendet wird (PWM ist eines der periodischen Signale).

- ② Stellen Sie das Oszilloskop auf 1X-Wandlung ein (Standard ist 1X-Wandlung nach dem Start).
- ③ Stellen Sie das Oszilloskop auf den DC-Link-Modus ein.

Setzen Sie die Sonde ein und schalten Sie den Schalter am Sondengriff auf die Position 1X.

Vergewissern Sie sich, dass die Hauptplatine zu diesem Zeitpunkt über einen PWM-Signalausgang verfügt.

Verbinden Sie die Sondenklemme mit dem S-Pol der MOS-Röhre und die Sonde mit dem G-Pol der MOS-Röhre.

Drücken Sie die Taste **【 AUTO 】** einmal und die gemessene PWM-Wellenform wird angezeigt. Wenn die Wellenform nach der Einstellung AUTO zu klein oder zu groß ist, können Sie die Größe der Wellenform im Zoom-Modus manuell einstellen.

4. Messung des Signalgeneratorsausgangs

Auswahl eines Getriebes

Die Ausgangsspannung des Signalgenerators liegt im Bereich von 30 V und die maximale Prüfspannung für 1X-Getriebe beträgt 80 V. Daher ist die Verwendung eines 1X-Wandlers zur Prüfung des Ausgangs des Signalgenerators angemessen (sowohl die Sonde als auch das Oszilloskop sind auf 1X-Wandlung eingestellt).

Stellen Sie das Oszilloskop zunächst auf den Autostart-Modus ein (nach dem Start ist der Autostart-Modus die Standardeinstellung), der zum Testen periodischer Signale verwendet wird (das aus dem Signalgenerator kommende Signal ist eines der periodischen Signale).

- ② Stellen Sie das Oszilloskop auf 1X-Wandlung ein (Standard ist 1X-Wandlung nach dem Start).
- ③ Stellen Sie das Oszilloskop auf den DC-Link-Modus ein.

Setzen Sie die Sonde ein und schalten Sie den Schalter am Sondengriff auf die Position 1X.

Stellen Sie sicher, dass der Signalgenerator eingeschaltet ist, funktioniert und Signale sendet.

Verbinden Sie die Sondenklemme mit der schwarzen Klemme an der Ausgangsleitung des Signalgenerators, und schließen Sie die Sonde an die rote Ausgangsleitung des .

- ⑦ Drücken Sie die Taste **[AUTO]** einmal, um die Ausgangswellenform des Generators anzuzeigen. Wenn die Wellenform nach der Einstellung von AUTO zu klein oder zu groß ist, können Sie die Größe der Wellenform im Zoom-Modus manuell anpassen.

5. haushaltsübliche Stromversorgung 220 V oder 110 V Zählung

Auswahl eines Getriebes

Haushaltsstrom hat in der Regel eine Spannung von 180-260 V, mit einer Spitze-Spitze-Spannung von 507-733 V. In einigen Ländern beträgt 110 V mit einer Spitze-Spitze-Spannung von 310 V. Die höchste gemessene Spannung für ein 1X-Getriebe ist 80 V und die höchste gemessene Spannung für ein 10X-Getriebe ist 800 V (ein 10X-Getriebe kann bis zu 1600 V aushalten). Daher es auf 10X-Getriebe eingestellt werden, was bedeutet, dass die Sonde und das Oszilloskop auf 10X-Getriebe umgeschaltet werden müssen.

Stellen Sie das Oszilloskop zunächst auf den Autostart-Modus ein (nach dem Start ist der Autostart-Modus die Standardeinstellung), der zum Testen periodischer Signale verwendet wird (50 Hz für Haushaltsgeräte wird als periodisches Signal betrachtet).

- ② Stellen Sie das Oszilloskop auf 10x-Wandlung ein (Standard ist 1x-Wandlung nach dem Start).
- ③ Stellen Sie das Oszilloskop auf den DC-Link-Modus ein.

Setzen Sie die Sonde ein und schalten Sie den Schalter am Sondengriff auf die Position 10X. an der getesteten Seite eine vorhanden ist.

Schließen Sie die Klemme und die Sonde an die beiden Drähte des Haushaltsgeräts an, ohne zwischen dem Plus- und dem Minuspol zu unterscheiden.

- ⑦ Drücken Sie die Taste [AUTO] einmal, um den Stromfluss anzuzeigen. Wenn die Wellenform nach der Einstellung AUTO zu klein oder zu groß ist, können Sie die Größe der Wellenform im Zoom-Modus manuell anpassen.

6. Messung der Welligkeit der Leistung

Auswahl eines Getriebes

Wenn die Ausgangsspannung unter 80 V liegt, stellen Sie sie auf 1X-Wandlung ein (sowohl die Sonde als auch das Oszilloskop sind auf 1X-Wandlung eingestellt). Liegt sie zwischen 80-800 V, stellen Sie auf 10-fache Umwandlung ein (Sonde und Oszilloskop sind auf dieselbe Umwandlung eingestellt).

Stellen Sie das Oszilloskop zunächst auf den Autostart-Modus ein (nach dem Start ist der Autostart-Modus die Standardeinstellung), der zum Testen von Zyklusignalen verwendet wird.

- ② Stellen Sie das Oszilloskop auf den entsprechenden Gang ein (nach dem Start ist der Standardgang 1X).

- ③ Stellen Sie das Oszilloskop auf den AC-Link-Modus ein.
- ④ Setzen Sie die Sonde ein und schalten Sie den Schalter am Sondengriff in die entsprechende Position. Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung eingeschaltet ist und am Ausgang Spannung anliegt. Verbinden Sie die Sondenklemme mit dem Minuspol des Stromausgangs, schließen Sie die Sonde an den Pluspol des Stromausgangs an und warten Sie etwa 10 Sekunden, wenn die gelbe Linie und der gelbe Pfeil am linken Ende der Wartezeit erscheinen.
- ⑦ Drücken Sie die [AUTO]-Taste einmal und die Leistungswelligkeit wird angezeigt.

7. Messung der Wechselrichterleistung

Auswahl eines Getriebes

Die Ausgangsspannung des Wechselrichters ähnelt der Haushaltsspannung und liegt in der Regel bei einigen hundert Volt, so dass er auf 10-fache Umwandlung eingestellt werden muss (sowohl die Sonde als auch das Oszilloskop sind auf 10-fache Umwandlung eingestellt).

- Stellen Sie das Oszilloskop zunächst auf den Autostart-Modus ein (nach dem Start ist der Autostart-Modus die Standardeinstellung), der zum Testen periodischer Signale verwendet wird (die Signale, die aus dem Wechselrichter kommen, sind periodische Signale).
- ② Stellen Sie das Oszilloskop auf 10x-Wandlung ein (Standard ist 1x-Wandlung nach dem Start).
- ③ Stellen Sie das Oszilloskop auf den DC-Link-Modus ein.
- Setzen Sie die Sonde ein und schalten Sie den Schalter am Sondengriff auf die Position 10X, der Wechselrichter eingeschaltet ist und Ausgangsspannung hat.
- Schließen Sie die Sondenklemme und die Sonde an den Ausgang des Wechselrichters an, ohne zwischen Plus- und Minuspol zu unterscheiden.
- ⑦ Drücken Sie die Taste [AUTO] einmal, um die Wellenform des Wechselrichterenausgangs anzuzeigen. Wenn die Wellenform nach der Einstellung von AUTO zu klein oder zu groß ist, kann die Größe der Wellenform im Zoom-Modus manuell angepasst werden.

8. Leistungsverstärker oder Audiomessung

Auswahl eines Getriebes

Die Ausgangsspannung des Leistungsverstärkers liegt in der Regel unter 40 V, und die maximale Prüfspannung für die 1X-Wandlung beträgt 80 V, so dass die Verwendung der 1X-Wandlung angemessen ist (sowohl der Tastkopf als auch das Oszilloskop sind auf 1X-Wandlung eingestellt).

Stellen Sie das Oszilloskop zunächst auf den automatischen Startmodus ein (der automatische Startmodus ist die Standardeinstellung nach dem Start).

- ② Stellen Sie das Oszilloskop auf 1X-Wandlung ein (Standard ist 1X-Wandlung nach dem Start)
- ③ Stellen Sie das Oszilloskop auf den AC-Link-Modus ein.

Setzen Sie die Sonde ein und schalten Sie den Schalter am Sondengriff auf die Position 1X.

Vergewissern Sie sich, dass der Verstärker eingeschaltet ist, funktioniert und das Tonsignal aussendet. Schließen Sie die Sondenklemme und die Sonde an die beiden Ausgangsklemmen des

- ⑦ Drücken Sie die [AUTO]-Taste einmal und die Wellenform des Endstufenausgangs wird angezeigt. Wenn die Wellenform nach der Einstellung von AUTO zu klein oder zu groß ist, können Sie die Größe der Wellenform im Zoom-Modus manuell anpassen.

9. Messung von Kfz-Kommunikationssignalen/Bussignalen

Auswahl eines Getriebes

Die in Kraftfahrzeugen verwendeten Kommunikationssignale liegen im Allgemeinen unter 20 V, und die höchste Prüfspannung für das 1X-Getriebe beträgt 80 V. Daher ist die Verwendung des 1X-Getriebes für die Prüfung von Kfz-Kommunikationssignalen geeignet (sowohl die Sonde als auch das Oszilloskop sind auf das 1X-Getriebe eingestellt).

Stellen Sie das Oszilloskop zunächst auf den normalen Triggermodus ein (der automatische Triggermodus ist die Standardeinstellung nach dem Triggern). Der normale Triggermodus wird speziell für die Messung nichtperiodischer digitaler Signale verwendet, und wenn Sie den automatischen Triggermodus verwenden, können Sie keine nichtperiodischen Signale erfassen.

Stellen Sie das Oszilloskop auf die Position 1X (die Standardposition nach der Inbetriebnahme ist 1X).

- ③ Stellen Sie das Oszilloskop auf den AC-Link-Modus ein.

Setzen Sie die Sonde ein und schalten Sie den Schalter am Sondengriff auf die Position 1X.

Schließen Sie die Sondenklemme und die Sonde an die beiden Signaldrähte der Kommunikationsleitung an, unabhängig davon, ob sie positiv oder negativ sind. Wenn es mehrere Signaldrähte gibt, müssen Sie die Signaldrähte im Voraus bestimmen oder versuchen, zwei von mehrmals zum Testen auszuwählen.

Stellen Sie sicher, dass zu diesem Zeitpunkt ein Kommunikationssignal auf der Kommunikationsleitung anliegt.

- ⑦ Stellen Sie die vertikale Empfindlichkeit auf 50 mV Umwandlung ein.

Stellen Sie die Zeitbasis auf 20uS ein.

Wenn ein Kommunikationssignal auf der Kommunikationsleitung anliegt, erfasst das Oszilloskop es und zeigt es auf dem Bildschirm an. Wenn es nicht erfasst werden kann, ist es notwendig, mehrmals zu versuchen, die Zeitbasis (1mS-6nS) und die Triggerspannung (roter Pfeil) für die Abstimmung einzustellen.

10. Messung des Infrarot-Fernempfängers

Auswahl eines Getriebes

Das Infrarot-Fernbedienungssignal liegt in der Regel im Bereich von 3 bis 5, mit einer maximalen Prüfspannung von 80 V im X-Getriebe. Daher ist es praktisch, die 1X-Konvertierung für die Prüfung von Kfz-Kommunikationssignalen zu verwenden (sowohl Sonde als auch Oszilloskop sind auf 1X-Konvertierung eingestellt).

Stellen Sie das Oszilloskop zunächst auf den normalen Triggermodus ein (nach dem Triggern ist der Standardmodus Auto-Trigger). Der normale Triggermodus wird speziell für die Messung nicht-periodischer digitaler Signale verwendet. Wenn Sie den Auto-Modus verwenden, kann der Trigger-Modus keine nicht-periodischen Signale erfassen, und das Signal der Infrarot-Fernbedienung ist eines der nicht-periodischen digitalen Codierungssignale.

Stellen Sie das Oszilloskop auf die Position 1X (die Standardposition nach der Inbetriebnahme ist 1X).

③ Stellen Sie das Oszilloskop auf den DC-Link-Modus ein.

Setzen Sie die Sonde ein und schalten Sie den Schalter am Sondengriff auf die Position 1X.

Verbinden Sie den Anschluss der Sonde mit der Erdungsklemme (Minuspol) der Basisplatte des Infrarotempfängers und schließen Sie die Sonde an den Datenstift des Infrarotempfängers an.

⑥ Stellen Sie die vertikale Empfindlichkeit auf 1V Umwandlung ein.

⑦ Stellen Sie die Zeitbasis auf 20uS ein.

Stellen Sie die Position des roten Auslösepfels etwa 1 Rasterabstand über der Position des gelben Pfeils auf der linken Seite ein.

Senden Sie zu diesem Zeitpunkt mit der Fernbedienung ein Signal an den Infrarotempfänger und auf dem Oszilloskop wird eine Wellenform angezeigt.

11. Verstärkerschaltungen mit Sensoren (Temperatur, Feuchtigkeit, Druck, Hall, usw.)

Auswahl eines Getriebes

Die Signale der Sensoren sind in der Regel recht schwach, etwa ein paar Millivolt, und dieses kleine Signal kann nicht direkt mit einem Oszilloskop erfasst werden. Diese Art von Sensoren verfügt über einen Signalverstärker auf der Hauptplatine, der das verstärkte Signal messen kann. Es kann eine 1X-Wandlung verwendet werden (sowohl die Sonde als auch das Oszilloskop sind auf 1X-Wandlung eingestellt).

Stellen Sie das Oszilloskop zunächst auf den automatischen Startmodus ein (der automatische Startmodus ist die Standardeinstellung nach dem Start).

Stellen Sie das Oszilloskop auf die Position 1X (die Standardposition nach der Inbetriebnahme ist 1X).

③ Stellen Sie das Oszilloskop auf den DC-Link-Modus ein.

Setzen Sie die Sonde ein und schalten Sie den Schalter am Sondengriff auf die Position 1X.

Verbinden Sie die Sondenklemme mit der Erdungsklemme (Minuspol der Stromversorgung) der Sensorgrundplatine, suchen Sie die Ausgangsklemme des Verstärkertells und verbinden Sie die Sonde mit dieser Ausgangsklemme.

⑥ Stellen Sie die vertikale Empfindlichkeit auf 50 mV Umwandlung ein.

Schalten Sie mit der Tastatur in den Bewegungsmodus und bewegen Sie den gelben Pfeil horizontal zum unteren Ende der Kurve.

Stellen Sie die Zeitbasis auf 500 mS ein und gehen Sie in den langsamen Abtastmodus mit einer großen Zeitbasis.

Wenn die gelbe Signallinie oben erscheint, muss die vertikale Empfindlichkeit reduziert werden, . 100 mV, 200 mV, 500 mV usw. Wenn das aktualisierte Signal auf der rechten Seite nicht oben ist (normalerweise in der Mitte), kann das von diesem Sensor empfangene Signal zu diesem Zeitpunkt erkannt werden.

9. Notifizierung

Wenn zwei Kanäle gleichzeitig verwendet werden, müssen die Erdungsanschlüsse beider Sonden miteinander verbunden werden. Es ist strengstens verboten, die Erdungsanschlüsse der beiden Tastköpfe an unterschiedliche Potentiale anzuschließen, insbesondere bei unterschiedlichen Potenzialen oder 220-V-Hochleistungsgeräten. Andernfalls wird die Grundplatte des Oszilloskops verbrannt, da die beiden Kanäle gemeinsam geerdet sind und der Anschluss an unterschiedliche Potentiale einen Kurzschluss in den internen Erdungsdrähten der Grundplatte verursacht, wie es bei allen Oszilloskopen der Fall ist.

- Die maximale Toleranz für den BNC-Eingang des Oszilloskops beträgt 400 V, und es ist strengstens verboten, Eingangsspannungen von mehr als 400 V unterhalb des 1X-Tastkopfschalters einzugeben.
- Zum Aufladen muss ein separater Ladekopf verwendet werden. Es ist strengstens untersagt, das Netzteil oder den USB-Anschluss anderer, gerade geprüfter Geräte zu verwenden, da zu einem Kurzschluss des Erdungsdrahtes der Hauptplatine führen und diese während der Prüfung verbrennen könnte.
- Überprüfen Sie vor der Verwendung des Produkts die Isolierung in der Nähe des Mantels und der Schnittstelle auf Beschädigungen.
- Halten Sie Ihren Finger hinter den Stiftschutz.
- Berühren Sie beim Messen des zu prüfenden Stromkreises nicht alle Eingangsanschlüsse.
- Trennen Sie die Prüfspitze und den Stromkreisanschluss, bevor Sie die Getriebebestellung ändern.
- Wenn die geprüfte Gleichspannung höher als 36 V und die Wechselspannung höher als 25 V ist, sollten die Benutzer Vorsichtsmaßnahmen treffen, um einen Schlag zu vermeiden.

Wenn der Ladezustand der Batterie zu niedrig ist, erscheint ein . Laden Sie die Batterie rechtzeitig auf, um eine Beeinträchtigung der Messleistung zu vermeiden.

10. Informationen zur Produktion

Jeder FNIRSI-Benutzer, der sich mit Fragen an uns wendet, erhält unser Versprechen einer zufriedenstellenden Lösung + zusätzliche 6 Monate Garantie als Dankeschön für Ihre Unterstützung!

Übrigens haben wir eine interessante Gemeinschaft geschaffen. Sie können sich an die Mitarbeiter von FNIRSI wenden und unserer Gemeinschaft beitreten.

Shenzhen FNIRSI Technology Co., LTD.

Add. : Westlicher Teil von Gebäude C , Weida Industrial Park , Dalang Street , Longhua District , Shenzhen , Guangdong , China

Tel : 0755-28020752

Web : www.fnirsi.cn

E-Mail : business@fnirsi.com (geschäftlich)

E-Mail : service@fnirsi.com (Ausrüstungsdienst)

Lieferant/Vertriebspartner

Sunnysoft s.r.o.

Kovanecká 2390/1a

190 00 Prag 9

Tschechische

Republik

www.sunnysoft.cz

FNIRSI™

2C53T

50M DUAL CHANNEL OSCILLOSCOPE MULTIMETER MANUAL



Hinweis für Nutzer

Dieses Handbuch bietet eine detaillierte Einführung in das Produkt. Bitte lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, um den besten Zustand des Produkts zu erhalten.

Verwenden Sie das Gerät nicht in entflammaren oder explosiven Umgebungen.

Altbatterien und -geräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Bitte entsorgen Sie sie in Übereinstimmung mit den entsprechenden nationalen oder lokalen Gesetzen und Vorschriften.

Wenn es irgendwelche Qualitätsprobleme mit dem Gerät gibt oder wenn Sie irgendwelche Fragen über die Verwendung des Geräts haben, kontaktieren Sie bitte "FNIRSI" Online-Kundendienst und wir werden es für Sie in der ersten Zeit zu lösen.

1. Produkteinführung

Das FNIRSI-2C53T ist ein vielseitiges und äußerst praktisches Drei-in-Eins-Digitaloszilloskop mit zwei Kanälen, das von FNIRSI für Fachleute in der Wartungs- und Forschungsbranche entwickelt wurde. Dieses Gerät kombiniert die Funktionen eines Oszilloskops, eines Multimeters und eines Signalgenerators. Das Oszilloskop verwendet eine FPGA+MCU+ADC-Hardware-Architektur und verfügt über eine Abtastrate von 250MS/s, eine analoge Bandbreite von 50MHz und ein integriertes Hochspannungsschutzmodul, das Spitzen Spannungsmessungen bis zu $\pm 400V$ unterstützt. Es unterstützt auch das Speichern und Anzeigen von Wellenform-Screenshots für sekundäre Analysen.

Die Multimeterfunktion bietet 4,5 Stellen mit 20.000 Zählern Echteeffektivwert und AC/DC-Spannungs- und Strommessungen sowie Kapazitäts-, Widerstands-, Dioden- und Durchgangsmessungen, was es zu einem idealen Multifunktionsinstrument für Profis, Fabriken, Schulen, Enthusiasten oder den Heimgebrauch macht. Der eingebaute DDS-Funktionssignalgenerator kann 13 Arten von Funktionssignalen ausgeben, mit einer maximalen Ausgangsfrequenz von 50 KHz und einer Schrittweite von 1Hz. Die Ausgangsfrequenz, die Amplitude und das Tastverhältnis sind einstellbar. Er verfügt über einen hochauflösenden 2,8-Zoll-LCD-Bildschirm mit einer Auflösung von 320*240 Pixeln und eine eingebaute wiederaufladbare 3000-mAh-Lithium-Batterie mit einer Standby-Zeit von bis zu 6 Stunden. Durch seine kompakte Größe bietet es dem Benutzer mehr praktische Funktionen und eine hervorragende Tragbarkeit.

2.Panel Einführung



Ladeanzeige Ladeschnittstelle

Wiederherstellung

Halterung

3. geräteparameter

Bildschirm	2,8-Zoll-HD-Farbbildschirm
Auflösungsverhältnis	320*240
Spezifikationen für die Aufladung	TYP-C (5V/1A)
Batterie	3000mAh Lithium-Akku
Unterstützende Funktionen	Oszilloskop, Signalgenerator, Multimeter (siehe Funktionsparameter für Details)
Standby-Zeit	6 Stunden (theoretische Höchstdauer im Labor)
Produktvolumen	167*89*35mm
Gewicht	300g

4 Schaltflächen & Funktionen Einführung

1.1 Oszilloskop - Wichtige Bedienungshinweise

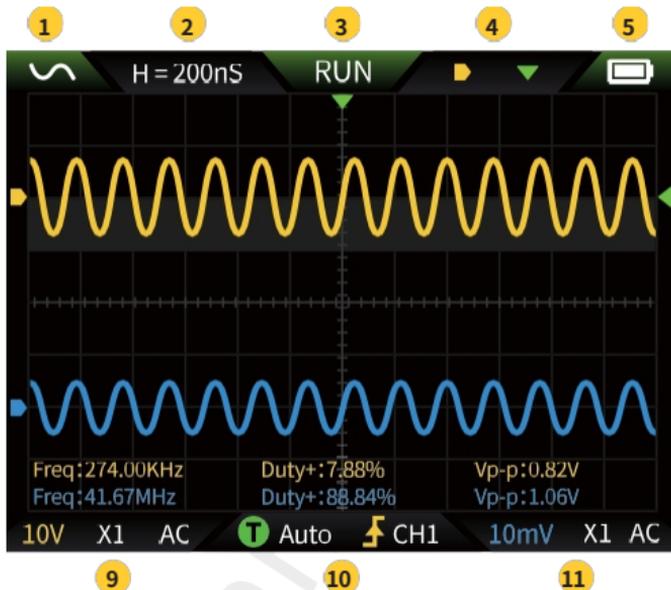
Schaltfläche	Operation	Funktion
	Kurz drücken	Einschalten /Ausschalten
MENU	Kurz drücken	Zurück
	Langes Drücken	Home Page (Funktionsauswahlseite)
CH1	Kurz drücken	CH1-Einstellung

CH2		Kurz drücken	CH2-Einstellung
Schaltfläche	Operation	Funktion	
AUTO	Kurz drücken	AUTO	
	Langes Drücken	Korrektur der Basislinie※	
	Kurz drücken	Laufender Anschlag	
	Langes Drücken	50% zentriert	
SAVE	Kurz drücken	Speichern Sie	
	Langes Drücken	Betreten Sie das Gitter der Neun Paläste	
	Kurz drücken	Schalter CH1 / CH2 Einstellung	
	Langes Drücken	Schneller Zugriff auf das Multimeter	
SELECT	Kurz drücken	Funktion für Richtungstasten auswählen	
	Langes Drücken	Schnellzugriff auf das Oszilloskop	
TRIGGER 	Kurz drücken	Auslöser-Einstellungen	
	Langes Drücken	Schneller Zugriff auf den Signalgenerator	
	Kurz drücken	Auswahl der Parameter	
	Langes Drücken	Messparameter anzeigen/ Messparameter ausblenden	

Die Basislinienkalibrierung nimmt viel Zeit in Anspruch. Bitte haben Sie Geduld und bedienen Sie das Gerät während der nicht. Wenn das Gerät versehentlich bedient wird und die Kalibrierung unterbrochen wird, kalibrieren Sie es bitte erneut.

(Basiskalibrierung erfordert das Entfernen der Sonde)

1.2 Oszilloskop - Schnittstellenbeschreibung



① Funktionsgenerator-Schnittstellen-Statusanzeige : 13 Wellenformen: Sinuswelle, Rechteckwelle, Sägezahnwelle, Halbwellen, Vollwellen, Schrittwelle, Umgekehrte Schrittwelle, Index aufwärts, Index Abwärts, Gleichstrom, Mehrfach-Audio, Sinkimpuls, Lorentz-Welle. Grau bedeutet, dass der Wellenformausgang ausgeschaltet ist.

② Zeitbasis : Horizontale Zeitbasis, die die Zeitlänge pro Hauptteilung in horizontaler Richtung darstellt.

③ Trigger-Lauf/Pause-Symbol : RUN zeigt an, dass es läuft, STOP zeigt an, dass es pausiert.

VH④ : Stellt die linke und rechte Taste zur Steuerung der Zeitbasis und die Auf- und Ab-Tasten zur Steuerung der vertikalen Empfindlichkeit der Kanäle dar (gelb steht für Kanal 1, blau für Kanal 2).

▶ ▼ : Die Tasten links und rechts steuern die horizontale Triggerbewegung und die Tasten oben und unten steuern die vertikale Bewegung der Kanalwellenformen (gelb steht für Kanal 1, blau für Kanal 2).

◀ ▼ : Stellt die linke und rechte Taste zur Steuerung des horizontalen Auslösers dar Bewegung, und die Auf- und Ab-Tasten steuern die Bewegung des Auslösepegels.

X1 Y1 : Wenn die Cursor-Messung aktiviert ist, stellt die Auf- und Abwärts die vertikale Bewegung des Cursors, und die linke und rechte Taste die horizontale Bewegung des Cursors.

⑤ Batterie-Kontrollleuchte : Voller Ladezustand und niedriger Ladezustand. Wenn der Akku zu schwach ist, erscheint eine Warnung mit einem Countdown bis zur automatischen Abschaltung.

⑥ Kanal 1 Wellenformdatenerfassung

⑦ Kanal 2 Wellenformdatenerfassung

⑧ Anzeige der Messparameter

⑥ Kanal 1 vertikale Empfindlichkeit, Fühlerdämpfung, Kopplungsanzeige

⑩ Trigger-Modus, Triggerflanke, Triggerkanal-Anzeige

⑪ Kanal 2 vertikale Empfindlichkeit, Fühlerdämpfung, Kopplungsanzeige

1.3 Oszilloskop - Speichern von Wellenform-Screenshots

SAVE ① Screenshot speichern : Drücken Sie kurz auf, und ein Popup-Fenster zum Fortschritt des **Speicherns** erscheint wie rechts dargestellt. Nach etwa 2 Sekunden zeigt ein Popup an, dass die Speicherung erfolgreich war. Die Wellenform-Schnittstelle hat ein Bild im BMP-Format mit dem Namen "img_number" gespeichert. Sie können es auf dem Gerät anzeigen oder löschen oder über TYPE-C an einen Computer anschließen, um es zu betrachten.



Drücken Sie **lange** auf **SPEICHERN**, um die Seite zum Betrachten der gespeicherten Wellenform-Screenshots aufzurufen. drücken, um die Schnittstelle für die gespeicherten Wellenform-Screenshots aufzurufen.



sequentiell mit



MOVE



SELECT



TRIGGER



PRM



Die vier Tasten entsprechen
Wenn Sie mehrere
Wellenformen auswählen, verwenden Sie die Richtungstasten, um die entsprechende
Wellenform auszuwählen, und drücken Sie die Taste, um sie zu prüfen.



HINWEIS

Der Speicher ist voll und muss vor dem erneuten Speichern manuell gelöscht werden.

1.4 Oszilloskop - Parameter

Kanal	Zweikanal
Stichprobenrate	250MS/s
Analoge Bandbreite	50M (unabhängiger Zweikanal 50M)
Tiefe der Lagerung	1Kpts
Impedanz	1M Ω
Zeitbasis Bereich	10ns-20s
Vertikale Empfindlichkeit	10mV/div-10V/div (X1)
Maximal gemessene Spannung	$\pm 400V$
Auslösemodus	AUTO/Normal/Einzel
Auslöser Typ	Steigende Flanke, fallende Flanke

Anzeigemodus		Y-T/Rolling/X-Y
Methode der Kopplung	AC/DC	
Persistenz	AUS, 500ms, 1s ∞	
Mathematik	+8 Grundlegende Operationen FFT	
Wellenform Screenshot speichern	Unterstützt	
Wellenformbild exportieren	Unterstützt	
Cursor-Messung	Unterstützt	

2.1 Funktion Signalgenerator - Tastenbeschreibung

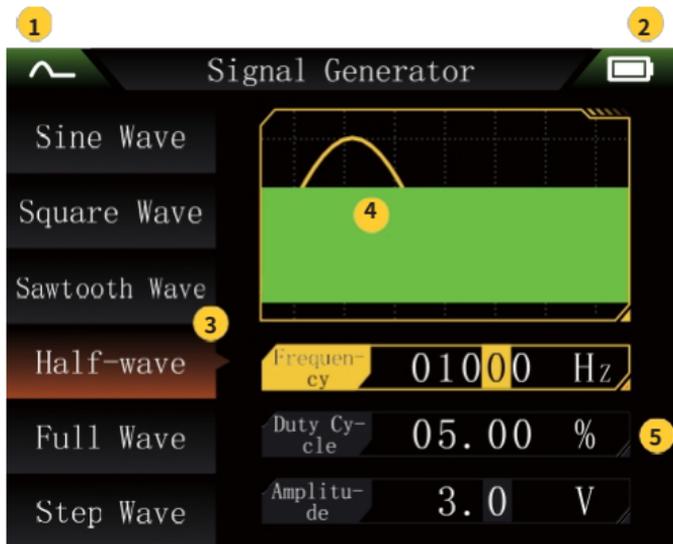
Schaltfläche	Operation	Funktion
	Kurz drücken	Einschalten/Ausschalten
MENU	Kurz drücken	Zurück
	Langes Drücken	Home Page (Funktionsauswahlseite)
	Kurz drücken	Bestätigen Sie
	Langes Drücken	Laufen / Anhalten
	Langes Drücken	Schneller Zugriff auf das Multimeter
	Langes Drücken	Schnellzugriff auf das Oszilloskop
TRIGGER		



Langes Drücken

Schneller Zugriff auf den Signalgenerator

2.2 Funktion Signalgenerator - Schnittstellenbeschreibung



① **Output Status** Indication : insgesamt 13 Typen : Detaillierte Zustände sind in Abschnitt 1.2 beschrieben.

 ② **Batterie-Kontrollleuchte** : Volle Ladung und niedrige Ladung. Wenn die Batterie zu schwach ist, erscheint eine Batteriewarnung mit einem Countdown bis zur automatischen Abschaltung.

③ **Auswahl von 13** Ausgangswellenformen : Sinuswelle, Rechteckwelle, Sägezahnwelle, Halbwelle, Vollwelle, Schrittwelle, umgekehrte Schrittwelle, Index aufwärts, Index abwärts, Gleichstrom, Multi-Audio, Sinkimpuls, Lorentzwelle.

④ **Wellenform Schematisch**: Grau bedeutet geschlossen

⑤ **Parameter für die Wellenformanpassung**

Bedienung: Wählen Sie zunächst mit den Richtungstasten die Ausgangswellenform aus, und drücken Sie die mittlere Taste auf den Richtungstasten, um die Wellenformparametereinstellungen einzugeben (passen Sie die Einstellungen mit den Richtungstasten an).

2.3 Funktion Signalgenerator - Parameter

Kanal	Einzelner Kanal
Frequenz	1Hz-50KHz
Amplitude	0,1-3,0tV

3.1 Digitalmultimeter - Hauptbeschreibung

Schaltfläche	Operation	Funktion
	Kurz drücken	Einschalten /Aus schalten
MENU	Kurz drücken	Einschalten /Aus schalten
AUTO	Langes Drücken	Startseite (Funktionsauswahlseite)
	Kurz drücken	Automatische Messung
	Kurz drücken	Daten halten
	Kurz drücken	Schalter AC/DC, Dioden/Durchgang, usw.
	Kurz drücken	Bereich nach links gemäß UI wechseln
	Kurz drücken	Bereich gemäß UI nach rechts verschieben

3.2 Digitalmultimeter - Schnittstellenbeschreibung



- ①REL : Relative Messung
- ②Spezifische Messbereiche
- ③Batterie-Anzeige
- ④Bereichsskala
- ⑤HOLD: Daten halten
- ⑥Messwert
- ⑦Bereichsstatus-Anzeige : Gelb bedeutet ausgewählt, grau bedeutet nicht ausgewählt
- ⑧Maximal-, Minimal- und Durchschnittswerte der Messwerte des aktuellen Bereichs

3.3 Einführung in die Sondenschnittstelle des Digitalmultimeters

Hochstrommessung: Rot-Test
Stift an 10A angeschlossen, schwarzer
Teststift an COM angeschlossen.



注意

Wenn der gemessene Strom größer als 10 A ist, brennt die Sicherung durch. Bitte schätzen Sie den Strom vor der Messung ab.

Schwachstrommessung: roter Test
Stift an mA, schwarzer Teststift an COM
angeschlossen.



注意

Wenn der gemessene Strom größer als 1 A ist, brennt die Sicherung durch. Schätzen Sie bitte vor der Messung den Strom ein. Wenn Sie unsicher sind, verwenden Sie bitte zunächst ein Hochstromgerät für die Messung.

**Automatik-, Spannungs-, Widerstands-,
Kapazitäts-, Temperatur-, Dioden-
/Durchgangsmessung:** roter Prüfstift
anschlüssen schwarzer
Prüfstift an COM anschließen, bitte schalten
Sie während der je nach den gewünschten
Messparametern auf entsprechenden
Funktionsgang um.



Automatikgetriebe: Es kann nur Spannungs- und Widerstandsniveaus automatisch erkennen, und bei der Spannungsmessung wird es automatisch Wechselspannung/Gleichspannung erkennen.

3.4 Parameter

Funktion	Bereich	Genauigkeit
Gleichspannung	1.9999V/19.999V/199.99V/1000V	$\pm(0.5\%+3)$
AC Spannung	1.9999V/19.999V/199.99V/750.0V	$\pm(1\%+3)$
Gleichstrom	19.999mA/199.99mA/1.9999A/9.999A	$\pm(1.2\%+3)$
AC-Strom	19.999mA/199.99mA/1.9999A/9.999A	$\pm(1.5\%+3)$
Widerstand	19.999M Ω /1.9999M Ω /199.99K Ω /19.999K Ω	$\pm(0.5\%+3)$
	1.9999K Ω /199.99 Ω	$\pm(2.0\%+3)$
Kapazität	999.9uF/99.99uF/9.999uF/999.9nF/99.99nF/9.999nF	$\pm(2.0\%+5)$
	9.999 mF/99.99 mF	$\pm(5.0\%+20)$
Temperatur	(-55~1300°C)/(-67~2372°F)	$\pm(2.5\%+5)$
Diode	✓	
Kontinuität Test	✓	

6. Upgrade

- ① Holen Sie sich die neueste Firmware von der official-Website und entpacken Sie sie zum Herunterladen auf den Desktop.

MENU Schließen Sie das Gerät mit dem USB-A-zu-Typ-C-Datenkabel an den Computer an, halten Sie die Taste gedrückt und drücken Sie dann die Taste , um den Firmware-Upgrade-Modus aufzurufen, und der Computer öffnet das USB-Flash-Laufwerk;

- ③ Kopieren Sie die Firmware auf das USB-Laufwerk. Nach erfolgreicher Replikation aktualisiert das Gerät die Firmware automatisch.
- ④ Beobachten Sie den Aktualisierungsprozentsatz. Nach Abschluss des Upgrades wird das Gerät neu gestartet. Wenn das Upgrade fehlschlägt, wenden Sie sich bitte an den official-Kundendienst, um Hilfe zu erhalten.

7. den Startbildschirm anpassen

1. Bereiten Sie das Bild des Ersatz-Startbildschirms vor und benennen Sie es in "LOGO2C53T.jpg" um.
2. Schalten Sie das Gerät ein und verbinden Sie es über ein USB-A-zu-Typ-C-Datenkabel mit dem Computer.
3. Rufen Sie die Einstellungen auf und aktivieren Sie die USB-Freigabe. Ziehen Sie das vorbereitete Startlogo in Ordner "LOGO" auf dem USB-Laufwerk des Geräts.
4. Sobald der Vorgang abgeschlossen ist, wird das benutzerdefinierte LOGO für den nächsten Startvorgang aktualisiert.

Hinweis: Bevor Sie das Logo ändern, überprüfen Sie bitte sorgfältig den Dateinamen, die Pixelgröße des Bildes, das Format usw.

8. Gemeinsame In-Circuit-Prüfmethoden

1. die Messung der Batterie- oder

Auswahl des Gangs

Die Batteriespannung liegt im Allgemeinen unter 80 V, und andere Gleichspannungen sind unsicher. × Es ist notwendig, das Getriebe entsprechend der tatsächlichen Situation anzupassen, wenn es unter 80V ist, verwenden Sie 1X Getriebe, und wenn es über 80V ist, verwenden Sie 10 Getriebe. (Sowohl die Sonde und Oszilloskop sind auf den gleichen Gang eingestellt)

Stellen Sie das Oszilloskop zunächst auf den Auto-Trigger-Modus ein (Standardeinstellung nach dem Start), der zum Testen periodischer Signale verwendet wird (Gleichspannung gehört zu den periodischen Signalen).

- ② Stellen Sie das Oszilloskop auf den entsprechenden Gang ein (Standardeinstellung nach dem Start: 1X-Gang)
- ③ Stellen Sie das Oszilloskop in den DC-Kopplungsmodus
- ④ Setzen Sie die Sonde ein und ziehen Sie den Schalter am Sondengriff in die entsprechende Gangstellung

Vergewissern Sie sich, dass die Batterie Strom oder Gleichspannung ausgibt.

Schließen Sie die Sondenklemme an den Minuspol der Batterie oder den DC-Minuspol an und verbinden Sie die Sonde mit dem Batterie- oder DC-Minuspol.

Positive Elektrode

Drücken Sie die [AUTO]-Taste einmal, und das elektrische Gleichstromsignal wird angezeigt. Beachten Sie, dass die Batteriespannung oder andere Gleichspannungen zu den Gleichstromsignalen gehören, die keine Kurve oder Wellenform haben, sondern nur eine gerade Linie mit Auf- und Abwärtsversatz, und die Spitze-Spitze-VPP und Frequenz F dieses Signals sind beide 0

2. Messung von Quarzoszillatoren

Auswahl des Gangs

Wenn der Quarzoszillator auf eine Kapazität trifft, kann die Oszillation leicht gestoppt werden. Die Eingangskapazität der 1X-Sonde ist so hoch wie 100-300pF, und das 10X-Getriebe ist etwa 10-30pF, ist es einfach, die Oszillation in der 1X-Gang zu stoppen, so muss es auf die 10X-Gang eingestellt werden, das heißt, sowohl die Sonde und Oszilloskop sollte auf die 10X-Gang geschaltet werden (sowohl die Sonde und Oszilloskop sollte auf die 10X-Gang eingestellt werden)

Stellen Sie das Oszilloskop zunächst auf den Auto-Trigger-Modus ein (Standardeinstellung nach dem Einschalten), der zum Testen periodischer Signale verwendet wird (Sinussignale der Quarzoszillatorresonanz gehören zu den periodischen Signalen).

- ② Stellen Sie das Oszilloskop auf den 10-fachen Gang ein (Standardeinstellung nach dem Einschalten: 1-facher Gang).
- ③ Oszilloskop-Einstellung AC-Kopplungsmodus.

Setzen Sie die Sonde ein und ziehen Sie den Schalter am Sondengriff in die Position 10X.

Vergewissern Sie sich, dass die Hauptplatine des Quarzoszillators eingeschaltet ist und funktioniert.

Verbinden Sie die Sondenklemme mit dem Erdungskabel der Hauptplatine des Quarzoszillators (Minuspol der Stromversorgung), ziehen Sie die Sondenkappe heraus, in der sich die Nadelspitze befindet, und bringen Sie die Nadelspitze in Kontakt mit einem der Stifte des Quarzoszillators.

Drücken Sie die Taste **AUTO】** einmal, und die Wellenform des getesteten Quarzoszillators wird angezeigt. Wenn die Wellenform nach der AUTO-Einstellung zu klein oder zu groß ist, können Sie die Wellenformgröße im Zoom-Modus manuell einstellen.

3. Messung des PWM-Signals eines MOS-Transistors oder IGBT

Auswahl des Gangs

Die PWM-Signalspannung für die direkte Ansteuerung von MOS-Röhren oder IGBTs liegt im Allgemeinen zwischen 10V und 20V, und das PWM-Front-End-Steuersignal liegt ebenfalls im Allgemeinen zwischen 3 und 20V. Die maximale Prüfspannung für das 1X-Getriebe beträgt 80 V, so dass die Verwendung des 1X-Getriebes für die Prüfung von PWM-Signalen sinnvoll ist (sowohl der Tastkopf als auch das Oszilloskop sind auf 1X-Getriebe eingestellt).

Stellen Sie das Oszilloskop zunächst auf den Auto-Trigger-Modus ein (Standardeinstellung nach dem Start), der zum Testen periodischer Signale verwendet wird (PWM gehört zu den periodischen Signalen).

② Stellen Sie das Oszilloskop auf 1X-Gang ein (Standardeinstellung nach dem Start: 1X-Gang).

③ Stellen Sie das Oszilloskop auf den DC-Kopplungsmodus ein.

④ Setzen Sie die Sonde ein und stellen Sie den Schalter am Sondengriff auf die Position 1X

Vergewissern Sie sich, dass die PWM-Hauptplatine zu diesem über einen PWM-Signalausgang verfügt.

Verbinden Sie die Sondenklemme mit dem S-Pol der MOS-Röhre und die Sonde mit dem G-Pol der MOS-Röhre.

Drücken Sie die Taste [AUTO] einmal, und die gemessene PWM-Wellenform wird angezeigt.

Wenn die Wellenform nach der AUTO-Einstellung zu klein oder zu groß ist, können Sie die Wellenformgröße im Zoom-Modus manuell einstellen.

4. die Messung des Signalgeneratorsausgangs

Auswahl des Gangs

Die Ausgangsspannung des Signalgenerators liegt innerhalb von 30 V, und die maximale Prüfspannung für 1X Gear beträgt 80 V. Daher ist die Verwendung eines 1X-Getriebes zum Testen des Signalgeneratorsausgangs sinnvoll (sowohl die Sonde als auch das Oszilloskop sind auf 1X-Getriebe eingestellt).

Stellen Sie das Oszilloskop zunächst auf den automatischen Triggermodus ein (Standardeinstellung nach dem Einschalten), der zum Testen periodischer Signale verwendet wird (das vom Signalgenerator ausgegebene Signal gehört zu den periodischen Signalen).

② Stellen Sie das Oszilloskop auf 1X-Gang ein (Standardeinstellung nach dem Start: 1X-Gang).

③ Stellen Sie das Oszilloskop auf den DC-Kopplungsmodus ein.

Setzen Sie die Sonde ein und stellen Sie den Schalter am Sondengriff auf die Position 1X.

Vergewissern Sie sich, dass der Signalgenerator eingeschaltet ist, funktioniert und Signale ausgibt.

Verbinden Sie die Sondenklemme mit der schwarzen Klemme an der Ausgangsleitung des Signalgenerators, und schließen Sie die Sonde an die rote Ausgangsleitung des Signalgenerators an.

Drücken Sie die Taste [AUTO] einmal, und die vom Generator ausgegebene Wellenform wird angezeigt. Wenn die Wellenform nach der AUTO-Einstellung zu klein oder zu groß ist, können Sie die Wellenformgröße im Zoom-Modus manuell einstellen.

5. Haushaltsstromversorgung 220V oder 110V Messung

Auswahl des Gangs

Haushaltsstrom hat im Allgemeinen eine Spannung von 180-260 V, mit einer Spitze-Spitze-Spannung von 507-733 V. In einigen Ländern beträgt die Spannung im Haushalt 110 V, mit einer Spannung von Spitze zu Spitze von 310 V. Der höchste Messwert für ein 1fach-Getriebe ist 80 V, und der höchste Messwert für ein 10fach-Getriebe ist 800 V (ein 10fach-Getriebe kann bis zu 1600 Spitze-Spitze-Spannung aushalten). Daher ist es notwendig, den 10-fachen Gang einzustellen, was bedeutet, dass sowohl die Sonde als auch das Oszilloskop auf den 10-fachen Gang umgeschaltet werden müssen.

Stellen Sie das Oszilloskop zunächst auf den automatischen Triggermodus ein (Standardeinstellung nach dem Einschalten), der zum Testen periodischer Signale verwendet wird (50 Hz für Haushaltsgeräte gilt als periodisches Signal).

- ② Stellen Sie das Oszilloskop auf den 10-fachen Gang ein (Standardeinstellung nach dem Einschalten: 1-facher Gang).
 - ③ Stellen Sie das Oszilloskop auf den DC-Kopplungsmodus ein.
 - ④ Setzen Sie die Sonde ein und stellen Sie den Schalter am Sondengriff auf die Position 10X. Vergewissern Sie sich, dass am geprüften Ende ein Haushaltsstromanschluss vorhanden ist. Schließen Sie die Sondenklemme und die Sonde an die beiden Drähte des Haushaltsgeräts an, ohne zwischen Plus- und Minuspole zu unterscheiden.
- Drücken Sie die [AUTO]-Taste einmal, und die Wellenform des Haushaltsstroms wird angezeigt. Wenn die Wellenform nach der AUTO-Einstellung zu klein oder zu groß ist, können Sie die Wellenformgröße im Zoom-Modus manuell einstellen.

6. Messung der Welligkeit der Leistung

Auswahl des Gangs

Wenn die Ausgangsspannung unter 80 V liegt, stellen Sie einen 1fachen Gang ein (sowohl die Sonde als auch das Oszilloskop sind auf einen 1fachen Gang eingestellt). Wenn sie zwischen 80 und 800 V liegt, stellen Sie einen 10fachen Gang ein (sowohl die Sonde als auch das Oszilloskop sind auf denselben Gang eingestellt).

- Stellen Sie das Oszilloskop zunächst auf den automatischen Triggermodus ein (Standardeinstellung nach dem Einschalten), der zum Testen von Zyklusignalen verwendet wird.
- ② Stellen Sie das Oszilloskop auf den entsprechenden Gang ein (Standardeinstellung nach dem Einschalten: 1X-Gang).

③ Stellen Sie das Oszilloskop auf AC-Kopplung ein.

Setzen Sie die Sonde ein und stellen Sie den Schalter am Sondengriff auf die entsprechende Zahnradposition.

Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung eingeschaltet ist und eine Spannung ausgegeben wird.

Schließen Sie die Sondenklemme an den Minuspol des Stromausgangs an, schließen Sie die Sonde an den Pluspol des Stromausgangs an und warten Sie etwa 10 Sekunden, wenn die gelbe Linie und der gelbe Pfeil am linken Ende der Wartezeit erscheinen.

⑦ Drücken Sie die [AUTO]-Taste einmal, und die Leistungswelligkeit wird angezeigt.

7. die Messung der Wechselrichterleistung

Auswahl des Gangs

Die Ausgangsspannung des Wechselrichters ähnelt der des Haushaltsstroms und liegt in der Regel bei einigen hundert Volt, weshalb er auf den 10-fachen Gang eingestellt werden muss (sowohl die Sonde als auch das Oszilloskop sind auf den 10-fachen Gang eingestellt).

Stellen Sie das Oszilloskop zunächst auf den Auto-Trigger-Modus ein (Standardeinstellung nach dem Start), der zum Testen periodischer Signale verwendet wird (die vom Wechselrichter ausgegebenen Signale gehören zu den periodischen Signalen).

② Stellen Sie das Oszilloskop auf den 10-fachen Gang ein (Standardeinstellung nach dem Einschalten: 1-facher Gang).

③ Stellen Sie das Oszilloskop auf den DC-Kopplungsmodus ein.

Führen Sie die Sonde ein und stellen Sie den Schalter am Sondengriff auf die Position 10X.

Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter eingeschaltet ist und eine Spannung ausgibt.

Schließen Sie die Messzange und den Messfühler an den Ausgang des Wechselrichters an, ohne zwischen Plus- und Minuspolen zu unterscheiden.

Drücken Sie die Taste [AUTO] einmal, und die vom Wechselrichter ausgegebene Wellenform wird angezeigt. Wenn die Wellenform nach der AUTO-Einstellung zu klein oder zu groß ist, kann die Größe der Wellenform im Zoom-Modus manuell angepasst werden.

8. Messung von Leistungsverstärkern oder Audiosignalen

Auswahl des Gangs

Die Ausgangsspannung des Leistungsverstärkers liegt in der Regel unter 40 V, und die maximale Prüfspannung für das 1X-Getriebe beträgt 80 V, so dass die Verwendung des 1X-Getriebes sinnvoll ist (sowohl der Tastkopf als auch das Oszilloskop sind auf 1X-Getriebe eingestellt).

Stellen Sie das Oszilloskop zunächst auf den Auto-Trigger-Modus ein (Standardeinstellung nach dem Einschalten).

② Stellen Sie das Oszilloskop auf 1X-Gang ein (Standardeinstellung nach dem Start: 1X-Gang)

③ Stellen Sie das Oszilloskop in den AC-Kopplungsmodus

④ Setzen Sie die Sonde ein und bringen Sie den Schalter am Sondengriff in die Position 1X
Vergewissern Sie sich, dass der Verstärker eingeschaltet ist, funktioniert und ein Audiosignal ausgibt.

⑥ Sondenklemme und Sonde an die beiden Ausgangsklemmen des Leistungsverstärkers anschließen, ohne zwischen Plus- und Minuspolen zu unterscheiden

Drücken Sie die [AUTO]-Taste einmal, und die von der Endstufe ausgegebene Wellenform wird angezeigt. Wenn die Wellenform nach der AUTO-Einstellung zu klein oder zu groß ist, können Sie die Wellenformgröße im Zoom-Modus manuell einstellen.

9. Messung von Kfz-Kommunikationssignalen/Bussignalen

Auswahl des Gangs

Die in Kraftfahrzeugen verwendeten Kommunikationssignale liegen in der Regel unter 20 V, und die höchste Prüfspannung für 1X Gear beträgt 80 V. Daher ist die Verwendung von 1X-Gang für die Prüfung von Kommunikationssignalen in Kraftfahrzeugen sinnvoll (sowohl die Sonde als auch das Oszilloskop sind auf 1X-Gang eingestellt).

Stellen Sie das Oszilloskop zunächst auf den normalen Triggermodus ein (Standardeinstellung nach dem Start: Auto-Trigger-Modus). Der Norma-Trigger-Modus wird speziell für die Messung nicht periodischer digitaler Signale verwendet, und wenn Sie den Auto-Trigger-Modus verwenden, können Sie keine nicht periodischen Signale erfassen.

② Stellen Sie das Oszilloskop auf die Position 1X (Standardeinstellung nach dem Start).

③ Stellen Sie das Oszilloskop auf AC-Kopplung ein.

Setzen Sie die Sonde ein und stellen Sie den Schalter am Sondengriff auf die Position 1X.

Schließen Sie die Sondenklemme und die Sonde an zwei Signaldrähte der Kommunikationsleitung an, unabhängig davon, ob sie positiv oder negativ sind. Wenn es mehrere Signaldrähte gibt, müssen Sie die Signaldrähte im Voraus bestimmen oder versuchen, zwei von ihnen mehrmals zum Testen auszuwählen.

Stellen Sie sicher, dass zu diesem Zeitpunkt ein Kommunikationssignal auf der Kommunikationsleitung anliegt.

⑦ Stellen Sie die vertikale Empfindlichkeit auf den 50mV-Bereich ein.

Stellen Sie die Zeitbasis auf 20µs ein.

Wenn ein Kommunikationssignal auf der Kommunikationsleitung anliegt, erfasst das Oszilloskop es und zeigt es auf dem Bildschirm an. Wenn es nicht erfasst werden kann, müssen Sie versuchen, die Zeitbasis (1mS-6nS) und die Triggerspannung (roter Pfeil) zur Fehlersuche mehrmals einzustellen.

10. die Messung des Infrarot-Fernbedienungsempfängers

Auswahl des Gangs

Das Signal der Infrarot-Fernbedienung reicht im Allgemeinen von 3 bis 5, mit einer maximalen Prüfspannung von 80 V im X-Gang. Daher ist die Verwendung von 1X-Gang für die Prüfung von Kfz-Kommunikationssignalen sinnvoll (sowohl die Sonde als auch das Oszilloskop sind auf 1X-Gang eingestellt).

Stellen Sie das Oszilloskop zunächst auf den normalen Triggermodus ein (Standardeinstellung nach dem Start: Auto-Trigger-Modus). Der normale Triggermodus wird speziell für die Messung nicht-periodischer digitaler Signale verwendet. Wenn Sie Auto verwenden, kann der Triggermodus keine nicht periodischen Signale erfassen, und das Signal der Infrarot-Fernbedienung gehört zu den nicht periodischen digitalen Codierungssignalen.

- ② Stellen Sie das Oszilloskop auf die Position 1X (Standardeinstellung nach dem Start).
- ③ Stellen Sie das Oszilloskop auf den DC-Kopplungsmodus ein.

Setzen Sie die Sonde ein und stellen Sie den Schalter am Sondengriff auf die Position 1X.

Schließen Sie die Sondenklemme an die Erdungsklemme (Minuspol) der Hauptplatine des Infrarotempfängers an, und verbinden Sie die Sonde mit dem Datenstift des Infrarotempfängers.

- ⑥ Stellen Sie die vertikale Empfindlichkeit auf 1V ein.
- ⑦ Stellen Sie die Zeitbasis auf 20uS ein.

Stellen Sie die Position des roten Auslöserpfeils auf etwa 1 großen Rasterabstand über der Position des gelben Pfeils auf der linken Seite ein.

Verwenden Sie nun die Fernbedienung, um ein Signal an den Infrarotempfänger zu senden, und auf dem Oszilloskop wird eine Wellenform angezeigt.

11. Verstärkerschaltungen mit Sensoren (Temperatur-, Feuchtigkeits-, Druck-, Hallmessung usw.)

Auswahl des Gangs

Sensorsignale sind in der Regel relativ schwach, etwa ein paar Millivolt, und dieses kleine Signal kann nicht direkt von einem Oszilloskop erfasst werden. Diese Art von Sensor verfügt über einen Signalverstärker auf der Hauptplatine, der das verstärkte Signal messen kann. Der 1X-Gang kann verwendet werden (sowohl die Sonde als auch das Oszilloskop sind auf 1X-Gang eingestellt)

Stellen Sie das Oszilloskop zunächst auf den automatischen Triggermodus ein (Standardeinstellung nach dem Einschalten).

- ② Stellen Sie das Oszilloskop auf die Position 1X (Standardeinstellung nach dem Start).
- ③ Stellen Sie das Oszilloskop auf den DC-Kopplungsmodus ein.
- ④ Setzen Sie die Sonde ein und ziehen Sie den Schalter am Sondengriff in die Position 1X.
- ⑤ Schließen Sie die Sondenklemme an die Erdungsklemme (Minuspol der Stromversorgung) der Hauptplatine des Sensors an, suchen Sie die Ausgangsklemme des Verstärkungsteils und schließen Sie die Sonde an diese Ausgangsklemme an.
- ⑥ Stellen Sie die vertikale Empfindlichkeit auf den 50mV-Bereich ein.

Wechseln Sie in den Tastaturbewegungsmodus und bewegen Sie den gelben Pfeil horizontal an den unteren Rand der Wellenform.

Stellen Sie die Zeitbasis auf 500 mS ein und wechseln Sie in den Langsam-Scan-Modus mit großer Zeitbasis.

Wenn die gelbe Signallinie oben erscheint, muss die vertikale Empfindlichkeit reduziert werden, d.h. 100mV, 200mV, 500mV, usw. Wenn das aktualisierte Signal rechts nicht oben ist (normalerweise in der Mitte), kann das von diesem Sensor empfangene Signal zu diesem Zeitpunkt erkannt werden.

9. Hinweis

Wenn zwei Kanäle gleichzeitig verwendet werden, müssen die Erdungsklemmen der beiden Sonden miteinander verbunden werden. Es ist strengstens untersagt, die Erdungsklemmen der beiden Tastköpfe an unterschiedliche Potenziale anzuschließen, insbesondere an unterschiedliche Potenzialklemmen oder 220 V von Hochleistungsgeräten. Andernfalls wird die Hauptplatine des Oszilloskops verbrannt, da die beiden Kanäle gemeinsam geerdet sind, und der Anschluss an unterschiedliche Potenziale führt zu einem Kurzschluss in den internen Erdungsleitungen der Hauptplatine, wie es bei allen Oszilloskopen der Fall ist.

Die maximale Toleranz für den BNC-Eingang des Oszilloskops beträgt 400 V, und es ist strengstens untersagt, eine Spannung von mehr als 400 V unter dem 1X-Sondenschalter einzugeben.

Beim Aufladen muss ein separater Ladekopf verwendet werden. Es ist strengstens untersagt, das Netzteil oder den USB-Anschluss anderer, bereits getesteter Geräte zu verwenden, da dies zu einem Kurzschluss des Erdungsdrahtes der Hauptplatine führen und die Hauptplatine während des Testvorgangs verbrennen kann.

Prüfen Sie vor der Verwendung des Produkts, ob die Isolierung in der Nähe des Gehäuses und der Schnittstelle beschädigt ist.

- Bitte halten Sie Ihren Finger hinter die Schutzvorrichtung des Stifts
 - Beim Messen des zu prüfenden Stromkreises nicht alle Eingangsanschlüsse berühren
- Bitte trennen Sie die Prüfspitze und den Stromkreisanschluss, bevor Sie die Getriebestellung ändern.

Wenn die zu prüfende Gleichspannung höher als 36 V und die Wechselspannung höher als 25 V ist, sollten die Benutzer Vorsichtsmaßnahmen treffen, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden.

Wenn der Batteriestand zu niedrig ist, erscheint ein Popup-Fenster. Bitte laden Sie die Batterie rechtzeitig auf, um eine Beeinträchtigung der Messleistung zu vermeiden.

10. Informationen zur Produktion

Jeder FNIRSI-Benutzer, der sich mit Fragen an uns wendet, erhält unser Versprechen, eine zufriedenstellende Lösung zu erhalten, und zusätzlich 6 Monate Garantie als Dank für Ihre Unterstützung!

Übrigens, wir haben eine interessante Gemeinschaft geschaffen. Sie können sich gerne an die Mitarbeiter von FNIRSI wenden, um unserer Gemeinschaft beizutreten.

Shenzhen FNIRSI Technology Co., LTD.

Add. : West of Building C , Weida Industrial Park , Dalang Street , Longhua District , Shenzhen , Guangdong , China

Tel : 0755-28020752

Web : www.fnirsi.cn

business@fnirsi.com**E-Mail** : (Geschäftlich)

E-Mail : service@fnirsi.com(Ausrüstungsdienst)