

FNIRSI™

DSO-TC3

HANDHELD-DIGITALOSZILLOSKOP

3-in-1-OSZILLOSKOP – Bedienungsanleitung



BEACHTEN

1. Lesen Sie vor der ersten Verwendung das Handbuch sorgfältig durch. Bewahren Sie das Handbuch zum späteren Nachschlagen auf.
2. Verwenden Sie das Gerät nicht an Orten, an denen Explosions- oder Brandgefahr besteht.
3. Recyceln Sie das Gerät und die Batterie gemäß den geltenden Normen und Gesetzen des Landes.
4. Das Gerät darf nicht auseinandergebaut oder manipuliert werden. Bei Problemen oder Verdachtsmomenten wenden Sie sich bitte an das Servicecenter.

1. Beschreibung

Das **Gerät** vereint ein digitales Oszilloskop, einen elektronischen Komponententester, einen Signalgenerator, Durchgangsprüfung, **Spannungsprüfung**, Temperatur- und Feuchtigkeitsmessung, Infrarot-Dekodierung und weitere Funktionen. Es ist mit einem großen TFT-Farbdisplay **und** einem eingebauten wiederaufladbaren Lithium-Akku ausgestattet und bietet dem Benutzer **leistungsstärkere** und **praktischere** Funktionen bei guter Tragbarkeit.

2. Technische Daten

2.1 Spezifikationen und Parameter

Anzeige	2,4" TFT-Farbdisplay, LED-Hintergrundbeleuchtung
Stromquelle	Wiederaufladbare Lithiumbatterie
Laden	USB Typ-C, +5 V
Dimension	79*103*31 mm
Halterspezifikationen	All-in-One-Klappständer

2.2 Spezifikationen und Parameter des digitalen Oszilloskops DS

Das Oszilloskop hat eine Echtzeit -Abtastrate von 10 MSa/s und **eine Bandbreite** von 500 KHz.

Mit vollständiger Triggerfunktion (einfach, normal, automatisch), unabhängig davon, ob Sie periodische analoge Signale oder nichtperiodische digitale Signale verwenden.

Das maximal gemessene **Spannungssignal** beträgt 400 V.

Es ist mit der effizienten AUTO-Funktion ausgestattet, die Ihnen die Anzeige der gemessenen Wellenform ohne langwierige Einstellungen ermöglicht.

Echtzeit - Abtastrate	10 ms/s
Analoge Bandbreite	500 kHz
Eingangswiderstand	1 M Ω
Verbindungsmethode	Wechselstrom/Gleichstrom
Prüfspannungsbereich	400 V
Vertikale Empfindlichkeit (x1)	10 mV bis 10 V
Horizontaler Zeitbereich	1 μ s-10 s
Startmodus	Automatisch/Normal/Einfach
Triggertyp	Steigende Flanke/fallende Flanke
Wellenformstopp	Ja
Automatische Messung	Ja

2.3 Spezifikationen und Parameter des TC3-Komponententestmodus

Das Gerät kann verschiedene Transistoren automatisch identifizieren und **messen**, darunter NPN- und PNP-Trioden, N-Kanal- und P-Kanal **-MOSFETs**, Sperrschicht-MOSFETs, Dioden, Doppeldioden, Thyristoren und Widerstände, Induktoren, Kondensatoren und andere passive Komponenten.

Automatische Erkennung von Pin-Definitionen.

Automatische Analyse des Infrarotcodes des NEC-Protokolls.

Andere Funktionsmodi : Einschließlich Stromkreisdurchgangsprüfung, Eingangsspannungsmessung -40 V, PWM - Ausgang, geregelte Diodenmessung 0-32 V, DS18B20-Tempertursensormessung, DHT11- Temperatur- und Feuchtigkeitssensormessung usw.

Kategorie	Reichweite	Beschreibung
Trioden	β ist größer als 0 und kleiner als 600	Vergrößerung hfe, Basis-Emitter -Spannung Ube, Ic/Ie, Sperrdurchbruchstrom Ices, Spannungsfall über der Schutzdiode Uf
Dioden	Spannungsabfall in Durchlassrichtung <4,5 V	Durchlassspannungsabfall, Sperrschichtkapazität Rückwärtsleckstrom \bar{y} ,
Geregelte Dioden	0,01-4,5 V	(Testbereich 1-2-3) Durchlassspannungsabfall , Rückwärtsspannungsabfall .
	0,01-32 V	(KAA - Testbereich) Sperrdurchbruchspannung
MOSFETs \bar{y}	JFET	Kapazität Cg, Drainstrom Id unter Vgs, Schutzdiode, Durchlassdruckverlust Uf \bar{y}
	IGBT	Drainstrom Id unterhalb von Vgs, Spannungsabfall über Schutzdiode Uf \bar{y}
	MOSFETs	Einschaltspannung Vt, Gatekapazität Cg, Drain-Source-Widerstand Rds, Durchlassspannungsabfall \bar{y} der Schutzdiode Uf
Triac	Schaltspannung <5 V, Pol-Gate-Triggerstrom <6 mA	Spannungstor
Konferenzen	25pF-100mF	Kapazitätswert, Verlustfaktor Vloss \bar{y}

Kategorie	Reichweite	Beschreibung
Widerstand	0,01 - 50 M \bar{y} \bar{y}	Widerstand
Induktor	10uH-1000mH	Induktivitätswert , Gleichstromwiderstand \bar{y}
Batterie	0,1–4,5 V	Spannungswert , positive und negative Polarität
Eingangsspannung	0-40 V	Spannungswert
DS18B20	0–85 °C	Temperatur
DHT11	0–60 °C/5–95 °C	Luftfeuchtigkeit
Dekodierung der Infrarot-Fernbedienung	NEC-Infrarot-Protokollcode	Es zeigt den Benutzercode und den Datencode sowie die entsprechende Infrarotwellenform an .

HINWEIS: 1. Ices,

Iceo, Uf werden nur angezeigt, wenn sie gültig sind.

2. Die Sperrschichtkapazität und der Sperrleckstrom werden nur angezeigt, wenn sie gültig sind.

3. Die Einschalt- bzw. Ausschaltspannung des FET muss unter 5 V liegen.

4. Wird nur angezeigt, wenn ein Diodenschutz vorhanden ist.

5. Vloss wird nur angezeigt, wenn es gültig ist.

6. Zweileiterkomponenten und Induktivitätsmessung, wenn der Widerstand kleiner als 2,1 k \bar{y} ist.

2.4 Spezifikationen und Parameter des Signalgenerators

Der Signalgenerator verfügt über insgesamt 6 Wellenformen zur Auswahl mit einstellbarer Frequenz und Amplitude.

Sinuswelle	1–100 \bar{y} KHz/0–3,3 \bar{y} V/50 \bar{y} %
Rechteckwelle	1–100 \bar{y} kHz/3,3 \bar{y} V/50 \bar{y} %

Pulsweite	1–100µKHz/3,3V/0–100%
Dreieckswelle	1–100µKHz/0–3,3V/50%
Amplitude	1–100µKHz/0–3,3V/0–100%
Gleichstrom	0–3,3 V

3. ANALYSE DER WICHTIGSTEN SCHNITTSTELLEN

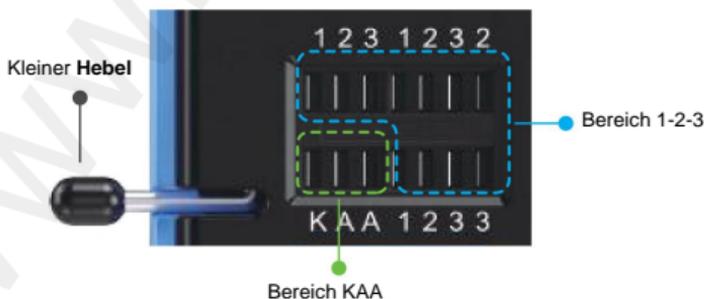
3.1 Schaltfläche



Versteckte Schaltfläche	Kontrolle	Funktion
Öffnung	Drücken	Zurücksetzen

Tastensteuerung		Funktion
↶	Kurz drücken	Start/Zurück
	Langes Drücken	AUS
<u>OK</u> <u>MENU</u>	Kurz drücken	Vorgang/Messung eingeben/bestätigen
	Langes Drücken	Einstellungen vornehmen
<u>▶</u> <u>HOLD</u>	Kurz drücken	Nach rechts bewegen/wechseln
	Langes Drücken	Schaltet die Parameteranzeige ein oder aus, wenn die Wellenform im Oszilloskopmodus angezeigt wird .
◀ <u>RUN</u>	Kurz drücken	Nach links bewegen/wechseln
	Langes Drücken	Stoppen oder starten Sie die Anzeige von Wellenformen im Bereichsmodus.
▼	Kurz drücken	Nach unten scrollen/Umschalten/Minuswert
	Langes Drücken	Kontinuierliches Schalten/kontinuierliches Lesen von Werten.
▲	Kurz drücken	Nach oben verschieben/wechseln/hinzufügen
	Langes Drücken	Kontinuierliches Umschalten/kontinuierliches Addieren von Werten.

3.2 Steckdosentest

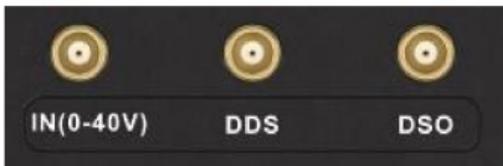


1. Insgesamt **fünf verschiedene** Prüfbuchsen dienen der Bequemlichkeit Beschreibung **unterteilt** in Bereich 1-2-3 und Bereich KAA (wie im Bild oben gezeigt).
2. Die Testbuchse befindet sich unten links auf dem Bildschirm.
ist **eine doppelreihige** 14-Loch-Schublade mit Verriegelung und
Die einzelnen Buchsen sind mit 1, 2, 3, K, A **gekennzeichnet**, die mit der gleichen **Die markierten** sind intern kurzgeschlossen und haben die gleiche Funktion.
3. Am linken Ende der Schublade befindet sich ein kleiner Hebel. Im Ständer ist eine Steckdose vorhanden.
entspannt. Fügen Sie zu diesem Zeitpunkt die zu testende Komponente ein oder entfernen Sie sie.
Drehen Sie die Steckdose, die nach dem Starten gesichert und getestet wird.
4. Nach dem Einlegen und **Verriegeln** des Prüflings die Taste **OK** zum Testen und der Tester erkennt automatisch den Pinnamen **MENU**
Auf dem Bildschirm werden das Bauteil und der Testpunkt, an dem es sich befindet, angezeigt.
5. **Beim** Testen von 2-poligen Komponenten können Sie die Stifte in die Löcher im Bereich 1-2-3 einführen.
Fügen Sie zwei beliebige unterschiedliche Etiketten in beliebiger Reihenfolge ein.
6. **Beim** Testen von dreipoligen Komponenten können Sie die Stifte in die Löcher im Bereich 1-2-3 einführen.
Fügen Sie **drei** beliebige unterschiedliche Etiketten in beliebiger Reihenfolge ein.
7. Die KAA -Buchse ist ein **spezieller Spannungsprüfraum**, der eine hohe **Gleichspannung** von etwa 30 V oder mehr enthält, K ist positiv und A ist negativ, und wird für Drucktests **der Spannungsfestigkeit verwendet**, nicht mischen. Stecken Sie die Anode des zu prüfenden Bauteils, beispielsweise einer Zenerdiode, in A und die Kathode in K.

**Notiz**

1. Entladen Sie den Kondensator vor der Kapazitätsmessung, da das Gerät sonst beschädigt werden kann.
2. Es wird nicht empfohlen, online oder unter Spannung zu testen.

3.3 Signalschnittstelle



Drei MCX-Koaxialbuchsen sind gleichmäßig auf der Oberseite verteilt Seite und ihre äußeren Ringe sind für eine gemeinsame Erdung verbunden und Sie werden für verschiedene Zwecke verwendet:

• **IN (0–40 V)** – Eingangsanschluss für **Prüfspannung**, der Drahtkern ist positiv, die maximal gemessene **Spannung** darf DC 40 V nicht überschreiten .

• **DDS**– Signalgenerator-Ausgangsanschluss, Ausgangssignalfilter mit einstellbarer Impulsbreite.

• **DSO**– Oszilloskop-Eingangsanschluss für Testsignal, Maximum **Die Eingangsspannung** darf 40 Vpk nicht überschreiten .



Notiz

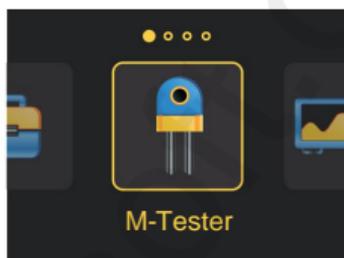
Verwenden Sie **zum** Testen der Verbindung ein Prüfkabel mit einem MCX-Stecker, um eine Verbindung zum Gerät herzustellen.

3.4 Ladeschnittstelle

1. Das Gerät wird von einem eingebauten Lithium-Akku mit großer Kapazität angetrieben und ist mit einem USB-Ladeanschluss Typ C ausgestattet, der an der Unterseite angeschlossen ist an ein 5-V-Ladegerät.
2. **Beim** Laden leuchtet die LED immer rot, und **wenn** der Akku vollständig geladen ist, leuchtet die LED grün.

4. Kontrolle und Beschreibung

4.1 Ein- und Ausschalten



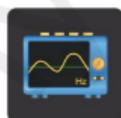
Auf der Startseite stehen Ihnen vier Optionen zur Verfügung, zwischen den Funktionen können Sie durch kurzes Drücken der linken und rechten Taste wechseln:



M-Tester



Oszilloskop

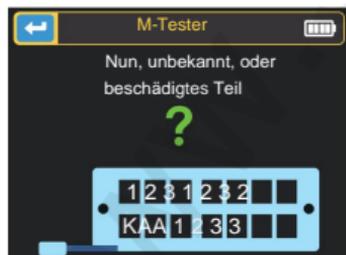


Generator



Werkzeuge

4.2 Beschreibung der Bedienung und Funktion des Transistortesters



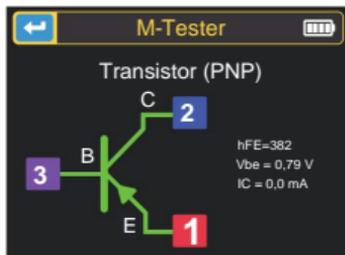
Drücken Sie kurz die linke und rechte Taste, um zum Transistordetektor zu wechseln, drücken Sie kurz die

RUN HOLD

OK
MENU

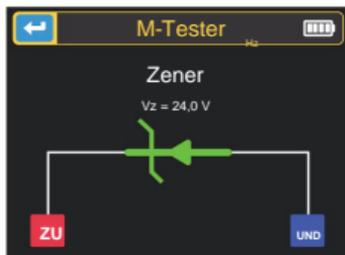
Sie betreten die Seite

Transistormessungen (wie unten gezeigt). Dies ist eine Situation, in der keine Komponenten gemessen werden.



Um eine Triode zu messen, drücken Sie **OK MENU** und starten Sie **die Messung**.

**OK
MENU**



Zur Messung geregelter Dioden (Hinweis: Die geregelte Diode ist KAA-Buchse, positiv und negativ), drücken Sie kurz die Taste **OK MENU**

**OK
MENU**

Sie starten die Messung.

Benutzerhandbuch für den 1-2-3-Zonen-Prüfstand

Wählen Sie in diesem Bereich die entsprechende Position und Anschlüsse mit unterschiedlichen Markierungen und verbinden Sie Transistoren, Widerstände, Kondensatoren, Induktivitäten usw. Nach Stecken Sie die Komponentenstifte ein und **verriegeln Sie sie**. Drücken Sie die **OK MENU** für **Teststarttaste**. Warten Sie einige Sekunden auf die Meldung. Auf dem Bildschirm wird Folgendes angezeigt: zeigt das Ergebnis an.

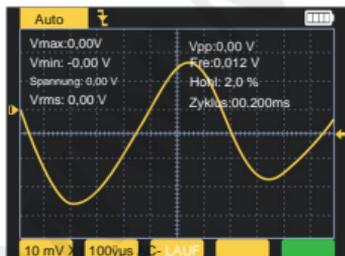
1. Interne Bipolartransistoren von Schutzdioden und MOSFETs können erkennen und auf dem Bildschirm anzeigen.
2. **Messen Sie** den Stromverstärkungsfaktor (hFE) des Bipolartransistors und Leitungsspannung der **Emittterverbindung**. Darlington-Transistor kann gekennzeichnet durch hohe **Schwellenspannung** und hohe Stromverstärkungsfaktor.
3. Triodenmessung, deren Parameter nur angezeigt werden, wenn die Messung gültig ist.
4. Die äquivalente Kapazität C und der Sperrstrom der Diode werden nur angezeigt, wenn die Messung gültig ist.
5. Die Einschalt- bzw. Ausschaltspannung **des** Mosfet muss kleiner als 5 V sein, sonst sind als Messergebnis nur seine äquivalenten Parameter (Dioden, Kondensatoren etc.) ersichtlich.

6. Die Thyristor-Einschaltspannung **muss** kleiner als 5 V sein, außerdem muss der Trigger Strom zur Aufrechterhaltung der Leitfähigkeit weniger als 6 mA betragen. Im **Gegenteil** kann nicht richtig gemessen werden .
7. Der **bei** der Kapazitätsmessung angezeigte vLoss-Wert bedeutet Verluste und Dämpfung. Je größer der Wert, desto schlechter die Kapazitätsleistung. Für Kondensatoren mit Bei Kapazitäten unter 20pF gilt die Regel, mit einem 20pF-Kondensator zu testen.
8. Der Induktivitätsmessbereich beträgt 10 uH – 1000 mH . **Die Induktivität** wird **gemessen** nur wenn der Widerstand kleiner als 2,1 **k Ω** ist. Luftgekühlte Spulen Kern- und Leistungsinduktoren können **die Induktivität** nicht direkt **messen** . Es wird empfohlen , einen passenden farbigen Ring anzuschließen Elektrode in Reihe zum Testen.
9. Der Ausgangsstrom der Prüfbuchse beträgt 6MA, was einen SCR erfordert durch einen größeren Strom angetrieben.
10. **Die LED wird als Diode erkannt und das Durchlassspannungsabfallverhältnis** ist höher als **der** Normalwert . Zwei LEDs werden als Doppeldiode erkannt. Die LEDs blinken, **wenn** sie erkannt werden.

CAA-Teststeckdosenanleitung

Fügen Sie eine Komponente mit positivem Vorzeichen ein, z. B. eine geregelte Diode an A und Kathode an K, befestigen Sie die Fassung und drücken Sie **Schaltflächen** , **um** den Test durchzuführen . Maximaler Messbereich geregelte Diode beträgt 24 V .

4.3 Beschreibung der Bedienung und Funktionen des Oszilloskops



Drücken Sie auf der Startseite kurz die linke und rechte Taste



Wechseln Sie zur Oszilloskopfunktion und drücken Sie kurz **die Taste** , **um** einzutreten



Oszilloskopseite (wie im Bild gezeigt).

Die Parameter in der unteren linken und oberen linken Ecke des Bildschirms können ausgewählt werden

Drücken Sie kurz die linke und rechte Taste/ **Funktionsauswahl**, um  und danach
nacheinander umzuschalten, und verwenden Sie die Auf- und Ab-
Tasten zum Umschalten oder Anpassen. durch kurzes Drücken der Taste

AUTO stellt automatisch die Form ein und drücken Sie lange die linke

Schaltflächen  schaltet zwischen STOP und RUN um.

1. Das Boot-Modus-Anzeigesymbol ist ein Kantenanzeigesymbol
starten.
2. Auto bedeutet automatischer Start, Single bedeutet einfach
Start, Normal bedeutet normaler Start.
3. Vertikale Empfindlichkeit, die die durch das große Gitter dargestellte **Spannung** angibt
in vertikaler Richtung.
4. Das 1X/10X-Modus-Anzeigesymbol muss mit der Einstellung übereinstimmen
1X/10X Schalter am Sondengriff, wenn die Sonde 1X ist, sollte **sie**
Oszilloskop auch auf 1X eingestellt, 1X **misst Spannung $\pm 40V$** , 10X **misst**
Spannung $\pm 400V$.
5. $100\mu S$ ist die horizontale Zeitbasis, also die Zeitspanne, die durch ein großes
Raster in horizontaler Richtung dargestellt wird.
6. AC/DC ist das Anzeigesymbol für den Eingangskopplungsmodus, AC bedeutet
Wechselstromkopplung und DC bedeutet Gleichstromkopplung .
7. RUN/STOP ist das **Start-/Pause-Anzeigesymbol**, RUN bedeutet **Fortschritt**,
STOP bedeutet Pause, drücken Sie lange die linke Taste , um umzuschalten.

Echtzeit-Messparameter

Drücken Sie lange die rechte Taste, um 8 Parameter anzuzeigen/auszublenden
Echtzeitmessungen werden oben auf dem Bildschirm angezeigt:

Vmax = Maximalspannung	Vpp = Spitze-Spitze- Spannung
Vmin = Minimale Spannung	Fre=Frequenz
Vave = Durchschnittswert	Dut = Pflicht
Vrms = Effektivspannung	Zyklus = Zyklus

Oszilloskop-Sonde

1. Stecken Sie die Oszilloskopsonde mit MCX-Anschluss in den [DSO]-Anschluss auf der Oberseite, stellen Sie zuerst **die Konvertierung** an der Sonde ein und verbinden Sie den Erdungsanschluss der Sonde mit der „Referenzmasse“ des zu testenden Schaltkreises.

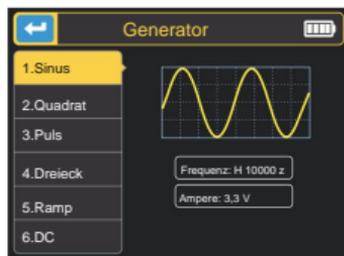
2. Verbinden Sie die Sondenspitze oder den **Haken** mit dem zu testenden Schaltungsknoten und Beobachten Sie **die Spannungswellenform** des gemessenen Punkts auf dem Bildschirm.



Notiz

- Der Dämpfungsfaktor der Sonde **solte mit der Spannung** des gemessenen Signals übereinstimmen .
Ein Spannungssignal, das den maximalen Bereich überschreitet, kann nicht **gemessen werden** .
- Berühren Sie **beim** Messen von Signalen , die sichere **Spannungen** überschreiten , keine freiliegenden Metallteile des Geräts, da sonst die Gefahr eines Stromschlags besteht.

4.4 Beschreibung der Wirkungsweise und Funktion des Signalgenerators



Drücken Sie auf der Startseite kurz die linke und rechte Taste, um zur Signalgeneratorfunktion zu wechseln, und drücken Sie kurz die Taste, um die Signalgeneratorseite aufzurufen, wie in der Abbildung gezeigt.



Es stehen 6 Signalwellenformen zur Auswahl:

Sinuswelle

Rechteckwelle

Pulswelle

Gezackte Welle

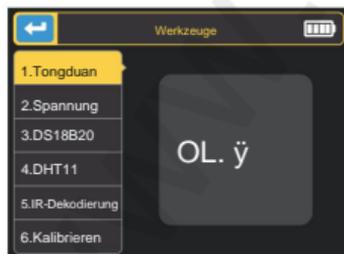
Dreieckwelle

Gleichstrom

Drücken Sie kurz die Auf- und Ab-Tasten und die rechte Taste, um die Frequenz- oder Amplitudenänderung auszuwählen, und drücken Sie dann kurz

Durch Drücken der rechten oder linken Taste wird der Wert **Ändern Sie** den Wert, drücken Sie kurz, **um zu beenden**. (Die obere Frequenzgrenze liegt bei 10000 Hz, der Amplitudenwert auf 3,3 V begrenzt).

4.5 Werkzeuge



Drücken Sie auf der Startseite kurz die linke und rechte Taste, um

Wechseln Sie zur Toolbox und drücken Sie kurz **die Taste**, um zur Toolbox-Seite zu gelangen, wie gezeigt auf dem Bild.



Es stehen 6 Funktionen zur Auswahl

Durchgangsprüfung
 Spannungsprüfung
 Digitaler Temperaturtest DS18B20

DHT11 Temperatur- und Feuchtigkeitstest
 Infrarot -Dekodierung
 Automatische Kalibrierung

Drücken Sie kurz die Tasten / auf und ab, nach dem Umschalten auf den entsprechenden Funktionspunkt, erfolgt eine automatische Messung .

1. Durchgangsprüfung: Verwenden Sie diese Option, um eine Durchgangswiderstandsprüfung durchzuführen. zwei beliebige Ecken der Anschlüsse 1, 2 und 3 der Prüfbuchse. Wenn es Schaltkreis niederohmig, wird dieser als „verbunden“ gewertet und ein Alarm ertönt.

2. Spannungserkennung: Stecken Sie die MCX-Messleitung in den oberen Anschluss [IN (0-40V)] und überprüfen Sie **die Spannung** zwischen den Prüfleitungen.

3. DS18B20: Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um den Temperatursensor in Prüfbuchsen für Messungen.

4. DHT11: Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um den Temperatur- und Feuchtigkeitssensor in das Prüfbuchsen zur Messung (den dritten DHT-Pin nicht anschließen).

5. Dekodierung von Infrarotsignalen: Richten Sie während des Tests die Infrarot-Fernbedienung auf die **Markierung** „IR“ auf dem Testerpanel, drücken Sie die Taste auf der Fernbedienung und das Gerät **beginnt** automatisch mit dem Empfang und der Dekodierung von Infrarotsignalen . Nach erfolgreicher Dekodierung werden der Nutzungscode und der Datencode sowie die entsprechende Infrarotwellenform angezeigt. Wenn die Dekodierung fehlschlägt oder nicht dekodiert werden kann, werden der Benutzercode und der Datencode nicht angezeigt.

Wenn Sie sich zu diesem Zeitpunkt auf der Testerschnittstelle befinden , können Sie die Schnittstelle zur Dekodierung von Infrarotsignalen nicht aufrufen . Wenn Sie sich auf der Infrarot-Dekodierschnittstelle befinden , werden weiterhin die Informationen zur letzten erfolgreichen Dekodierung angezeigt.

6. Automatische Kalibrierung: Die Kalibrierung startet automatisch: Stecken Sie das dreipolige kurze Kabel wie angegeben in den 1-2-3-Anschluss der Prüfbuchse und die Kalibrierung startet automatisch. Nach dem Abklemmen der kurzen Drähte befolgen Sie die Anweisungen im Kalibrierungsprozess und warten Sie, bis der Fortschrittsbalken 100 % erreicht, um die Kalibrierung im aktuellen Gerätemodus abzuschließen. Es sind keine weiteren Vorgänge erforderlich.



Notiz

Der externe Stromkreis muss abgeschaltet werden, sonst besteht die Gefahr einer Beschädigung **des Gerätes**.

5. Menüeinstellungen



Drücken Sie die Taste lange,
um die Systemeinstellungen wie im Bild
gezeigt aufzurufen.

OK
MENU

Konfigurierbare Elemente sind:

Boot-LOGO

Sprache

Lautstärkeregelung

Hintergrundbeleuchtung

Standardmodus

Information

Drücken Sie kurz die Auf- und Ab-Tasten, drücken  /  Sie wechseln, drücken Sie

Sie die Links- und Rechts-Tasten oder  /  kurz, um die Parameter anzupassen
um den Status zu wechseln.

6. Firmware-Update

Öffnen Sie die Update -Software auf dem Host -Computer, verbinden Sie Verbinden Sie den Computer und das Gerät über ein USB-Kabel und drücken Sie dann, **während** Sie die Taste gedrückt halten , die **Einschalttaste**, um die Aktualisierungsseite aufzurufen. Wählen Sie abschließend das entsprechende Firmware-Update auf der Seite Hostcomputer und schließen Sie das Firmware-Update ab .

7. Allgemeine Probleme

Wie kann ich feststellen, ob der Akku vollständig geladen ist?

Wenn der Akku vollständig geladen ist, **ändert** die LED-Ladeanzeige ihre Farbe von rot nach grün.

Warum wackelt der Testverlauf ständig hin und her und kann nicht reparieren?

Sie müssen die **Triggerspannung einstellen**, das ist der gelbe Pfeil rechts. Im Modus Auslöser : Drücken Sie die Auf- und Ab-Tasten, um die **Auslöserspannung** anzupassen . Nach Durch Setzen des gelben Zeigers zwischen dem oberen und unteren Teil der Kurve kann die Kurve starten und reparieren.

Warum wird beim **Messen** der **Batteriespannung** oder anderer **Gleichspannungen** keine Wellenform angezeigt ?

Das Batteriespannungssignal ist **ein** stabiles Gleichstromsignal ohne gekrümmte **Wellenform**. Passen Sie die vertikale Empfindlichkeit im DC- Kopplungsmodus an. Die Linie bewegt sich nach oben oder unten. Bei AC-Kopplung weist sie keine Wellenform auf, egal wie Sie sie einstellen .

Warum ist **die gemessene** Wellenform des 220-V- Netzes keine Standard-Sinuswelle mit Verzerrung?

Das Stromnetz ist im Allgemeinen verschmutzt und enthält mehrere harmonische Komponenten höherer Ordnung. Diese harmonischen Komponenten überlappen sich, sodass auf der Sinuswelle eine verzerrte Sinuswelle erscheint, was ein normales Phänomen ist. Die allgemeinen Netzwerkwellenformen sind alle verzerrt und haben nichts mit dem Oszilloskop selbst **zu tun** .

Warum werden **bei der Messung von MOSFETs und IGBTs Dioden- und Kapazitätsparameter ermittelt** ?

Da die Einschalt- oder Ausschaltspannung des MOSFET oder IGBT höher als 5 V (die maximale Versorgungsspannung des Chips) ist, ist der MOSFET oder

Der IGBT wird normalerweise ein- oder ausgeschaltet, sodass nur seine entsprechenden Parameter gemessen werden können.

8. Warnung

Laden Sie das Gerät vor der ersten Verwendung auf.

Berühren Sie **beim** Messen von **Hochspannung** keine Metallteile des Oszilloskops, da sonst die Gefahr eines Stromschlags besteht.

Versuchen Sie , während des Ladevorgangs keinen Hochspannungstest durchzuführen .

Stellen Sie das Gerät nicht an einem instabilen Ort auf oder stellen Sie es nicht an einen Ort, an dem es starken Vibrationen ausgesetzt sein könnte.

Platzieren Sie das Gerät nicht an Orten mit hoher Luftfeuchtigkeit, Staub, direkter Sonneneinstrahlung , im Freien oder in der Nähe von Wärmequellen.

Das Gerät wird von einer eingebauten wiederaufladbaren 3,7-V-Lithiumbatterie mit Strom versorgt. Verwenden Sie **bei** längerem Gebrauch bitte das Netzteil, um die Batterielebensdauer zu verlängern.

Wird der Akku längere Zeit nicht verwendet, sollte er vor der Lagerung auf 3,7 V entladen werden. Danach sollte er alle **drei** Monate geladen und entladen werden.

Verwenden Sie zum Laden **die Spannung** innerhalb des in der Anleitung angegebenen Bereichs.

Achten Sie **bei** Verwendung des Oszilloskopmodus **auf die Auswahl der** 1X/10X-Dämpfung. Die Oszilloskop-Dämpfung muss mit der Sondendämpfung übereinstimmen.

Während der Kalibrierung ist es erforderlich, die BNC-Sonde abzuklemmen oder den Plus- und Minuspol der Sonde kurzzuschließen.



Handbuch & Anwendung & Software

Distributor
Sunnysoft sro
Kovanecká 2390/1a
19000 Prag 9
Tschechische Republik
www.sunnysoft.cz