

UNI-T®



UT803
Betriebshandbuch

Echt RMS Digital
Tischmultimeter

Übersicht

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen über Sicherheit und Vorsichtsmaßnahmen. Bitte lesen Sie die entsprechenden Informationen sorgfältig durch und beachten Sie alle Warnungen und Hinweise genau.

Warnung

Um einen elektrischen Schlag oder Verletzungen zu vermeiden, lesen Sie die "Sicherheitshinweise" und "Regeln für den sicheren Betrieb" sorgfältig durch, bevor Sie das Messgerät benutzen.

Digitales Echt-Effektivwert-Multimeter **Modell UT803** (im Folgenden als "das Messgerät" bezeichnet) verfügt über einen automatischen und einen manuellen Messbereich mit einer maximalen Anzeige von 5999 und 3 5/6 Ziffern, die ein einzigartiges Design haben.

Zusätzlich zu allen konventionellen Funktionen, einschließlich DC/AC Spannung, Strom, Widerstand, Diode, Durchgangsprüfung, Kapazität, Temperatur ^{0C} und ^{0F}, Transistor, max/min, gibt es einen Daten-Hold, Low-Battery-Anzeige, Sleep-Modus, RS232C und USB-Standard serielle Schnittstelle für die einfache Verbindung mit dem Computer zu realisieren Makro-Aufnahme und Überwachung und Erfassung von transienten dynamischen Daten, die Anzeige der Veränderung der Wellenform während der Messung, die Bereitstellung von Daten und Beweise für Ingenieur-Techniker für die wissenschaftliche Forschung.

Es handelt sich um ein sehr leistungsfähiges Digitalmultimeter mit vollem Überlastungsschutz und Hintergrundbeleuchtung des Displays.

Auspacken Inspektion

Öffnen Sie die Verpackung und nehmen Sie das Messgerät heraus. Überprüfen Sie die folgenden Teile sorgfältig auf fehlende oder beschädigte Teile:

Item	Beschreibung	Menge
1	Betriebsanleitung	1 Stück
2	Installationshandbuch und Computerschnittstellen-Software (CD-ROM)	1 Stück
3	Netzkabel (AC 110v)	1 Stück
4	Krokodilklemme	1 Paar
5	Mehrzweck-Steckdose	1 Stück
6	Punktkontakt Temperaturfühler (zu verwenden unter 230°C Temperaturmessung)	1 Stück
7	Testleitung	1 Paar
8	RS232C Schnittstellenkabel	1 Stück
9	USB-Schnittstellenkabel	1 Stück

ACHTUNG :

Die Zubehörteile von 4 bis 9 (siehe englisches Handbuch, Abbildung 13 - Seite 51) werden auf der Rückseite des Geräts gelagert.

Falls Sie feststellen, dass etwas fehlt oder beschädigt ist, wenden Sie sich bitte umgehend an Ihren Händler.

Informationen zur Sicherheit

Dieses Messgerät entspricht den Normen IEC61010: Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie (CAT. I 1000V, CAT.II 600V) und doppelte Isolierung.

Die Kategorien sind wie folgt definiert:

CAT III: Verteilungsebene, feste Installation, mit geringeren transienten Überspannungen als CAT. IV.

CAT IV: Primäre Versorgungsebene, Freileitungen, Kabelsysteme usw.

Verwenden Sie das Messgerät nur gemäß den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung, um die Schutzfunktion des Messgeräts nicht zu beeinträchtigen.

In diesem Handbuch wird durch **Warnhinweise** auf Bedingungen und Aktionen hingewiesen, die eine Gefahr für den Benutzer darstellen oder das Messgerät bzw. die zu testende Ausrüstung beschädigen können.

Ein **Hinweis** kennzeichnet Informationen, auf die der Benutzer besonders achten sollte.

Die in diesem Gerät und in dieser Bedienungsanleitung verwendeten internationalen elektrischen Symbole werden auf Seite 8 erläutert.

Regeln für einen sicheren Betrieb



Warnung

Halten Sie sich an die folgenden Regeln, um einen Stromschlag oder Verletzungen zu vermeiden und um mögliche Schäden am Messgerät oder an den zu prüfenden Geräten zu verhindern:

- Überprüfen Sie vor der Verwendung des Messgeräts das Gehäuse. Verwenden Sie das Messgerät nicht, wenn es beschädigt ist oder das Gehäuse (oder ein Teil davon) entfernt wurde. Achten Sie auf Risse oder fehlenden Kunststoff sowie auf die Isolierung um die Anschlüsse.
- Prüfen Sie die Messleitungen auf beschädigte Isolierung oder freiliegendes Metall und auf Durchgang. Ersetzen Sie beschädigte Messleitungen vor der Verwendung des Messgeräts durch solche mit identischer Modellnummer oder elektrischen Spezifikationen.
- Legen Sie zwischen den Klemmen oder zwischen einer Klemme und der Erdung nicht mehr

als die auf dem Messgerät angegebene Nennspannung an.

- Stellen Sie sicher, dass der Drehschalter in der richtigen Position steht und während der Messung keine Umschaltung der Bereiche erfolgt, um eine Beschädigung des Messgeräts zu vermeiden.
- Wenn das Messgerät mit einer effektiven Spannung von mehr als 60 V bei Gleichstrom oder 30 V Effektivwert bei Wechselstrom arbeitet, ist besondere Vorsicht geboten, da die Gefahr eines Stromschlags besteht.
- Verwenden Sie die richtigen Anschlüsse, Funktionen und Bereiche für Ihre Messungen.
- Wenn der zu messende Wert unbekannt ist, verwenden Sie die maximale Messposition und verringern Sie den Bereich schrittweise, bis ein zufriedenstellender Messwert erzielt wird.
- Verwenden oder lagern Sie das Messgerät nicht in einer Umgebung mit hohen Temperaturen, hoher Luftfeuchtigkeit, explosiven oder brennbaren Stoffen und starken Magnetfeldern. Die Leistung des Messgeräts kann sich nach einer Befeuchtung verschlechtern.
- Wenn Sie die Messleitungen verwenden, halten Sie Ihre Finger hinter dem Fingerschutz.
- Trennen Sie den Stromkreis und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren, bevor Sie Widerstand, Durchgang, Dioden, Strom oder Kapazität prüfen.
- Prüfen Sie vor der Strommessung die Sicherungen des Messgeräts und schalten Sie die Stromversorgung des Stromkreises aus, bevor Sie das Messgerät an den Stromkreis anschließen.
- Ersetzen Sie die Batterie, sobald die Batterieanzeige  erscheint. Bei schwacher Batterie kann das Messgerät falsche Messwerte anzeigen, was zu Stromschlägen und Verletzungen führen kann.
- Entfernen Sie Messleitungen, Temperaturfühler, RS232C-Schnittstellenkabel, USB-Schnittstellenkabel und Krokodilklemme vom Messgerät und schalten Sie das Messgerät aus, bevor Sie das Gehäuse des Messgeräts öffnen.
- Verwenden Sie bei der Wartung des Messgeräts nur Ersatzteile mit der gleichen

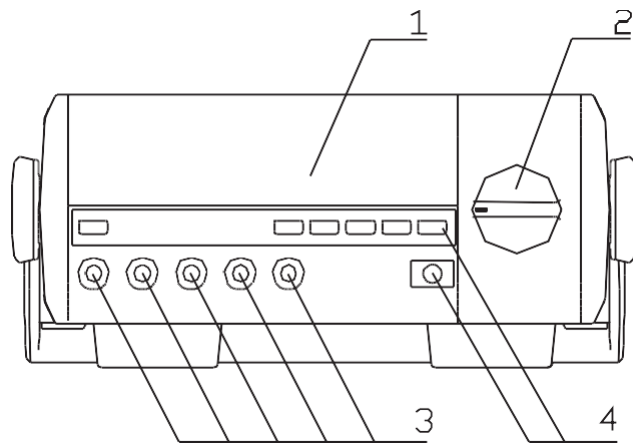
Modellnummer oder identischen elektrischen Spezifikationen.

- Der interne Stromkreis des Messgeräts darf nicht willkürlich verändert werden, um Schäden am Messgerät und Unfälle zu vermeiden.
- Zur Reinigung der Oberfläche des Messgeräts bei Wartungsarbeiten sollten ein weiches Tuch und ein mildes Reinigungsmittel verwendet werden. Es sollten keine Scheuermittel und Lösungsmittel verwendet werden, um die Oberfläche des Messgeräts vor Korrosion, Beschädigung und Unfällen zu schützen.
- Das Messgerät ist für den Gebrauch in Innenräumen geeignet.
- Schalten Sie das Messgerät aus, wenn es nicht benutzt wird.
- Nehmen Sie die Batterie heraus, wenn Sie das Messgerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzen.
- Wenn Sie das Messgerät mit einer Batterie betreiben, überprüfen Sie die Batterie ständig, da sie nach längerem Gebrauch undicht werden kann; ersetzen Sie die Batterie, sobald sie undicht wird. Eine undichte Batterie beschädigt das Messgerät.

Internationale elektrische Symbole

	Sowohl AC als auch DC
	Erdung
	Doppelt isoliert
	Warnung. Siehe Betriebsanleitung
	Mangel an eingebauter Batterie
	Kontinuitätstest
	Diode
	Kapazitätsprüfung
	Sicherung
	Entspricht den Normen der Europäischen Union

Die Zählerstruktur (siehe Abbildung 1)



(Abbildung 1)

- 1. LCD-Anzeige
- 3. Eingangsklemmen

- 2. Drehschalter
- 4. Funktionstasten

Drehschalter

In der folgenden Tabelle finden Sie Informationen zu den Positionen der Drehschalter:

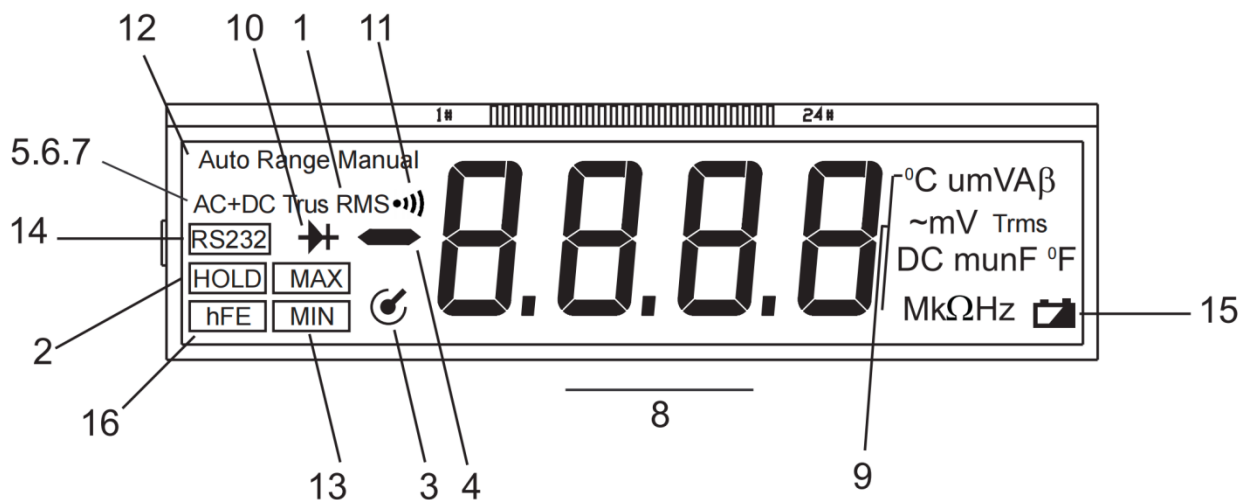
Drehschalter Position	Funktion
	AC- und DC-Spannungsmessung
  Ω	 Durchgangsprüfung.
	 Diodentest.
	Ω : Widerstandsmessung.
	Kapazitätsprüfung
Hz	Hz : Frequenzmessung.
$^{\circ}\text{F}$	$^{\circ}\text{F}$: Temperatur in Fahrenheit
$^{\circ}\text{C}$	Temperatur in Celsius
hFE	Transistortest
uA 	AC- oder DC-Strommessbereich von 0,1uA bis 5999uA.
mA 	AC- oder DC-Strommessbereich von 0,01mA bis 599,9mA.
A 	AC- oder DC-Strommessbereich von 0,01A bis 10,00A.

Funktionelle Schaltflächen

In der folgenden Tabelle finden Sie Informationen zu den Funktionen der Tasten.

Schaltfläche	Durchgeführte Operation
POWER	Schalten Sie das Gerät ein und aus.
LICHT	Schalten Sie die Hintergrundbeleuchtung des Displays ein und aus.
SELECT	● Schaltet zwischen AC- und DC-Messung um. ● Schaltet zwischen Durchgangs-, Dioden- und Widerstandsmessungen um ● Schaltet zwischen Frequenz und Fahrenheit-Temperatur um.
HALTEN	Drücken Sie HOLD , um den Haltemodus in einem beliebigen Modus aufzurufen und zu beenden; das Messgerät piept.
BEREICH	Drücken Sie RANGE , um zwischen manueller und automatischer Messung zu wechseln.
RS232C	Schalten Sie die serielle Schnittstelle ein oder aus, ohne die ursprüngliche Einstellung zu ändern.
MAX MIN	Startet die Aufzeichnung der Höchst- und Mindestwerte. Zeigt schrittweise den höchsten (MAX) und den niedrigsten (MIN) Wert an.
AC AC+DC	Zur Auswahl der AC- oder AC+DC-Messung.

Anzeigesymbole (siehe Abbildung 2)



(Abbildung 2)

Nummer	Symbol	Bedeutung
1	Echte RMS	Indikator für den wahren Effektivwert.
2	HALTEN	Die Datenhaltung ist aktiv.
3		Die Funktion Ruhemodus ist aktiviert.
4		Zeigt einen negativen Messwert an.
5	AC	Anzeige für Wechselspannung oder -strom.
6	DC	Indikator für Gleichspannung oder Strom
7	AC+DC	Indikator für AC+DC Messung
8	OL	Der Eingangswert ist zu groß für den gewählten Bereich.
9	Ω, kΩ, MΩ	Ω: Ohm. Die Einheit des Widerstands.
		kΩ: Kiloohm. 1×10^3 oder 1000 Ohm.
		MΩ: Megaohm. 1×10^6 oder 1.000.000 Ohm.
	A, mA, μA	A: Amperes (Ampere), die Einheit der Stromstärke.
		mA: Milliampere. 1×10^{-3} oder 0,001 Ampere.
		μA: Mikroampere. 1×10^{-6} oder 0,000001 Ampere.

Nummer	Symbol	Bedeutung
9	V, mV	V : Volt. Die Einheit der Spannung.
		mV: Millivolt. 1×10^{-3} oder 0,001 Volt.
	F, mF, μF, nF	F : Farad, die Einheit der Kapazität.
		mF: Millifarad. 1×10^{-3} oder 0,001 Farad
		μF : Microfarad. 1×10^{-6} oder 0,000001 Farad.
		nF : Nanofarad. 1×10^{-9} oder 0,000000001 Farad.
	° C, ° F	Celsius Temperatur
		Temperatur in Fahrenheit
	Hz, kHz, MHz	Hz : Hertz. Die Einheit der Frequenz in Zyklen/Sekunde.
		kHz : Kilohertz. 1×10^3 oder 1.000 Hertz.
		MHz: Megahertz. 1×10^6 oder 1.000.000 Hertz.
	β	Einheit des Transistors.
10		Prüfung der Diode
11		Der Kontinuitätssummer ist eingeschaltet.

Nummer	Symbol	Bedeutung
12	AutoRange Handbuch	Anzeige des automatischen oder manuellen Bereichs
13	MAX MIN	Anzeige des maximalen oder minimalen Wertes.
14	RS232	Die Datenausgabe ist im Gange.
15		Die Batterie ist schwach. ⚠️ Warnung: Ersetzen Sie die Batterie, sobald die Batterieanzeige erscheint, um falsche Messwerte zu vermeiden, die zu einem Stromschlag oder Verletzungen führen können.
16	hFE	Transistortest ist eingeschaltet

Messung Betrieb

A. Gleich- oder Wechselspannungsmessung (siehe Abbildung 3)

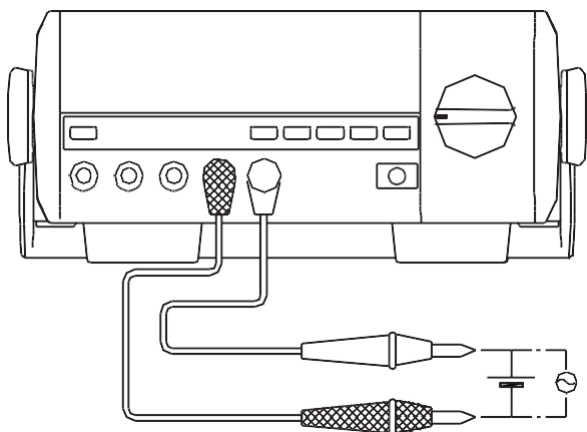


Warnung

Um Schäden an Ihnen oder am Messgerät durch Stromschlag zu vermeiden, versuchen Sie bitte nicht, Spannungen von mehr als 1000 V zu messen, auch wenn Sie Messwerte erhalten können.

Zur Messung der Gleich-/Wechselspannung schließen Sie das Messgerät wie folgt an:

1. Stecken Sie die rote Messleitung in die Klemme **V** und die schwarze Messleitung in die Klemme **COM**. Wenn der gemessene Wert kleiner als 600mV ist, stecken Sie die rote Messleitung stattdessen in die mV-Klemme und drücken Sie die **RANGE**-Taste, um den manuellen Bereich 600.0mV-Modus auszuwählen, das LCD zeigt **"MANUAL"** und **"mV"** an.
2. Drehen Sie den Wählschalter auf „ $\sqrt{\sim}$ “. Drücken Sie die „SELECT“-Taste, um den Gleichstrom- (DC) oder Wechselstrom- (AC) Messmodus auszuwählen.
3. Schließen Sie die Messleitungen an das zu messende Objekt an. Der gemessene Wert wird auf dem Display angezeigt. AC-Messung zeigt True RMS-Wert



(Abbildung 3)

4. Drücken Sie die „AC/AC+DC“-Taste, um den Effektivwert der kombinierten Wechselspannung (AC) und Gleichspannung (DC) zu messen.

Hinweis

- In jedem Messbereich hat das Messgerät eine Eingangsimpedanz von 10M Ω , außer im Bereich von 600mV, wo sie 3000M Ω beträgt. Dieser Lasteffekt kann in Hochimpedanzschaltungen Messfehler verursachen. Ist die Impedanz der Schaltung gleich oder kleiner als 10k Ω , ist der Fehler vernachlässigbar (0,1% oder weniger).
- Nachdem die Gleich-/Wechselspannungsmessung abgeschlossen ist, trennen Sie die Verbindung zwischen den Messleitungen und dem zu prüfenden Stromkreis und entfernen Sie die Messleitungen von den Eingangsklemmen des Messgeräts.

B. DC- oder AC-Strommessung (siehe Abbildung 4)

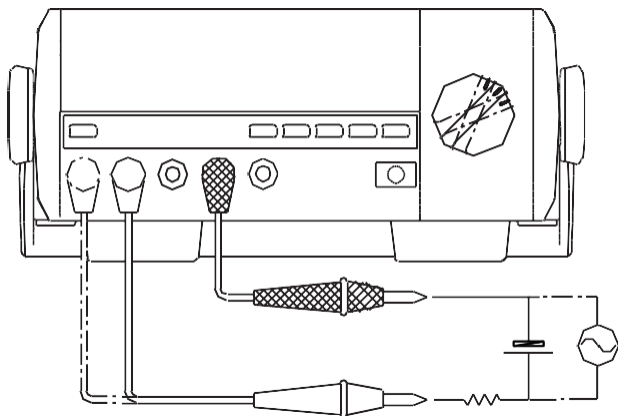
Warnung

Bevor Sie das Messgerät mit dem geprüften Rückstromkreis in Reihe schalten, schließen Sie den Strom des Rückstromkreises, um die Gefahr von Funkenbildung zu vermeiden.

Wenn die Sicherung während der Messung durchbrennt, kann das Messgerät beschädigt werden oder der Bediener selbst kann verletzt werden. Verwenden Sie für die Messung die richtigen Klemmen, Funktionen und Bereiche. Wenn die Messleitungen an die Stromklemmen angeschlossen werden, dürfen sie nicht parallel zu einem Stromkreis verlaufen.

Um den Strom zu messen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Stecken Sie die rote Messleitung in den Anschluss **μA mA** und die schwarze Messleitung in den Anschluss **COM**.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf eine geeignete Messposition in **$\mu A \overline{\sim}$** , **$mA \overline{\sim}$** oder **$A \overline{\sim}$** , drücken Sie die SELECT-Taste, um den AC- oder DC-Messmodus auszuwählen.
3. Verbinden Sie die Messleitungen in Reihe mit dem zu messenden Objekt. Der gemessene Wert wird auf dem Display angezeigt. Bei der AC-Messung wird der True RMS-Wert angezeigt.
4. Drücken Sie die Taste AC/AC+DC, um den echten Effektivwert des AC+DC-Stroms zu messen.



(Abbildung 4)

Hinweis

- Wenn der Wert des zu messenden Stroms nicht bekannt ist, verwenden Sie die maximale Messposition und verringern Sie den Bereich schrittweise, bis ein zufriedenstellender Messwert erreicht ist.
- Aus Sicherheitsgründen sollte jede Messung eines hohen Stroms (>5A) weniger als 10 Sekunden dauern und der Abstand zwischen zwei Messungen sollte größer als 15 Minuten sein.
- Wenn die Strommessung abgeschlossen ist, trennen Sie die Verbindung zwischen den Messleitungen und dem zu prüfenden Stromkreis, und entfernen Sie die Messleitungen von den Eingangsklemmen des Messgeräts.

C. Widerstandsmessung (siehe Abbildung 5)

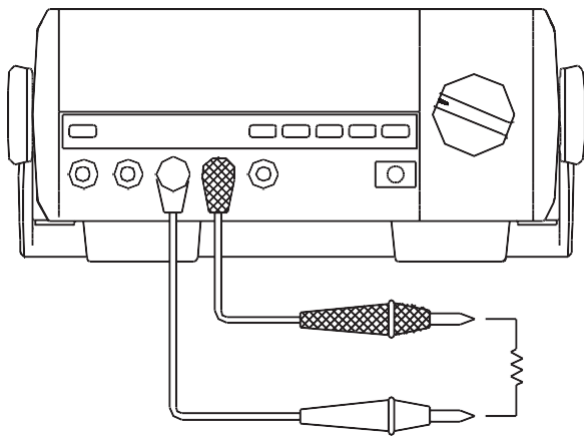


Warnung

Um Schäden am Messgerät oder an den zu prüfenden Geräten zu vermeiden, unterbrechen Sie den Stromkreis und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren, bevor Sie den Widerstand messen. Um Schäden an Ihnen zu vermeiden, versuchen Sie bitte nicht, Spannungen von mehr als 60V DC oder 30V AC einzugeben.

Um den Widerstand zu messen, schließen Sie das Messgerät wie folgt an:

1. Stecken Sie die rote Messleitung in die Klemme Ω und die schwarze Messleitung in die Klemme **COM**.
2. stellen Sie den Drehschalter auf Ω $\rightarrow$ und drücken Sie die **SELECT**-Taste, um den Messmodus Ω auszuwählen.
3. die Messleitungen mit dem zu messenden Objekt quer verbinden. Der gemessene Wert wird auf dem Display angezeigt.



(Abbildung 5)

Hinweis

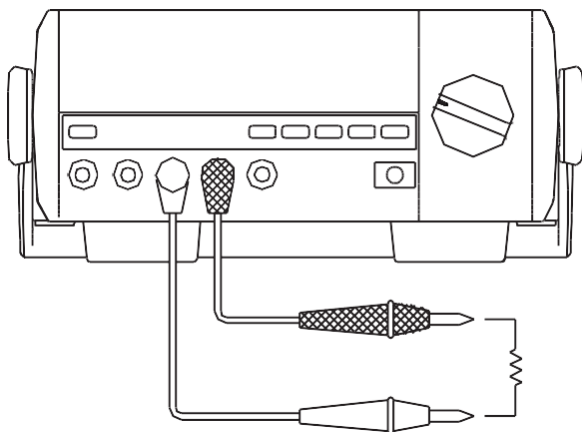
- Die Messleitungen und das Messgerät im Inneren des Drahtes führen zu einem Fehler von etwa $0,2\Omega$ bis $0,5\Omega$ bei der Widerstandsmessung, wenn ein niedriger Widerstand gemessen wird. Um genaue Messwerte bei niedrigem Widerstand zu erhalten, schließen Sie die Messleitung vorher kurz und zeichnen Sie den erhaltenen Messwert auf, nennen Sie diesen Messwert X. Verwenden Sie dann die Gleichung: gemessener Widerstandswert (Y) - (X) = genauer Messwert des Widerstands.
- Wenn der Ω Messwert mit kurzgeschlossenen Messleitungen nicht $< 0,5\Omega$ ist, prüfen Sie, ob die Messleitungen locker sind, die Funktion falsch gewählt wurde oder andere Gründe vorliegen.
- Bei der Messung hoher Widerstände ($> 1M\Omega$) ist es normal, dass es einige Sekunden dauert, bis ein stabiler Messwert erreicht wird. Um einen stabilen Messwert zu erhalten, wählen Sie eine kürzere Messleitung zur Durchführung der Messung.
- Die LCD-Anzeige zeigt **OL** an, was bedeutet, dass der getestete Widerstand einen offenen Stromkreis hat oder dass der Widerstandswert über dem maximalen Bereich des Messgeräts liegt.
- Wenn die Widerstandsmessung abgeschlossen ist, trennen Sie die Verbindung zwischen den Messleitungen und den zu prüfenden Stromkreis, und entfernen Sie die Messleitungen von den Eingangsklemmen des Messgeräts.

D. Prüfung auf Durchgängigkeit (siehe Abbildung 6)**⚠ Warnung**

Um Schäden am Messgerät oder an den zu prüfenden Geräten zu vermeiden, unterbrechen Sie den Stromkreis und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren, bevor Sie die Durchgangsprüfung durchführen. Um Schäden an Ihnen zu vermeiden, versuchen Sie bitte nicht, Spannungen von mehr als 60 V DC oder 30 V AC einzugeben.

Um den Durchgang zu prüfen, schließen Sie das Messgerät wie unten beschrieben an:

1. Stecken Sie die rote Messleitung in die Klemme Ω und die schwarze Messleitung in die Klemme **COM**.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf $\Omega \rightarrow \rightarrow$ und drücken Sie die SELECT-Taste, um den Messmodus $\rightarrow$ auszuwählen.
3. Schließen Sie die Messleitung an das zu messende Objekt an. Der Summer ertönt, wenn der Widerstand eines zu prüfenden Stromkreises $< 10\Omega$ ist, der Stromkreis ist in gutem Zustand. Der Summer ertönt nicht, wenn der Widerstand eines zu prüfenden Stromkreises $> 30\Omega$ ist, der Stromkreis ist unterbrochen.
4. Der Messwert wird auf dem Display angezeigt und die Einheit lautet Ω .



(Abbildung 6)

Hinweis

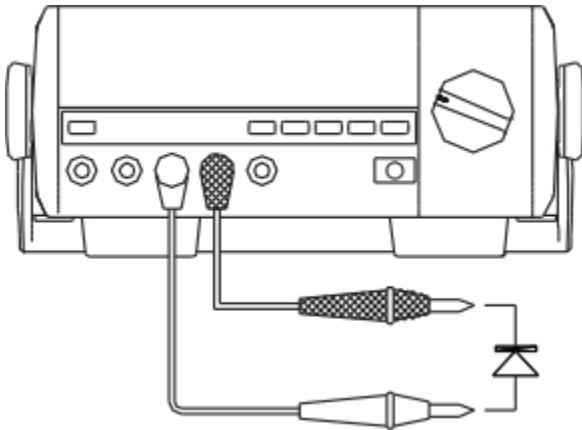
- Leerlaufspannung um -1,2V und Bereich 600Ω .
- Wenn die Durchgangsprüfung abgeschlossen ist, trennen Sie die Verbindung zwischen den Prüfleitungen und den zu prüfenden Stromkreis, und entfernen Sie die Messleitungen von den Eingangsklemmen des Messgeräts.

E. Dioden testen (siehe Abbildung 7)**⚠ Warnung**

Um mögliche Schäden am Messgerät und am zu prüfenden Gerät zu vermeiden, unterbrechen Sie den Stromkreis und alle Hochspannungskondensatoren vor der Prüfung der Dioden entladen. Um Schäden zu vermeiden, versuchen Sie bitte nicht, höhere Spannungen als 60V DC oder 30V AC einzugeben.

Verwenden Sie den Diodentest, um Dioden, Transistoren und andere Halbleiterbauelemente zu prüfen. Der Diodentest sendet eine

Strom durch den Halbleiterübergang und misst dann den Spannungsabfall an diesem Übergang. Eine gute Siliziumübergang fällt zwischen 0,5V und 0,8V.



(Abbildung 7)

Um eine Diode außerhalb eines Stromkreises zu testen, schließen Sie das Messgerät wie folgt an:

1. Stecken Sie die rote Messleitung in die Klemme Ω und die schwarze Messleitung in die Klemme **COM**.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf $\Omega \rightarrow \rightarrow$ und drücken Sie die SELECT-Taste, um den Messmodus $\rightarrow$ auszuwählen.
3. Um den Durchlassspannungsabfall an einem beliebigen Halbleiterbauteil zu messen, legen Sie die rote Messleitung an die Anode des Bauteils und die schwarze Messleitung an die Kathode des Bauteils. Der gemessene Wert wird auf dem Display angezeigt.

Hinweis:

- Schließen Sie die Messleitungen entsprechend den obigen Anweisungen an die richtigen Klemmen an, um eine Fehlanzeige zu vermeiden. Das LCD zeigt „OL“ an, was darauf hinweist, dass die geprüfte Diode offen ist oder die Polarität vertauscht wurde. Die Einheit der Diode ist Volt (V), was den Wert des Vorwärtsspannungsabfalls anzeigt.
- Die Leerlaufspannung beträgt etwa 2,7 V.
- Nach Abschluss der Diodenprüfung trennen Sie die Verbindung zwischen den Prüfleitungen und dem Prüfkreis und entfernen Sie die Prüfleitungen von den Eingangsklemmen des Messgeräts.

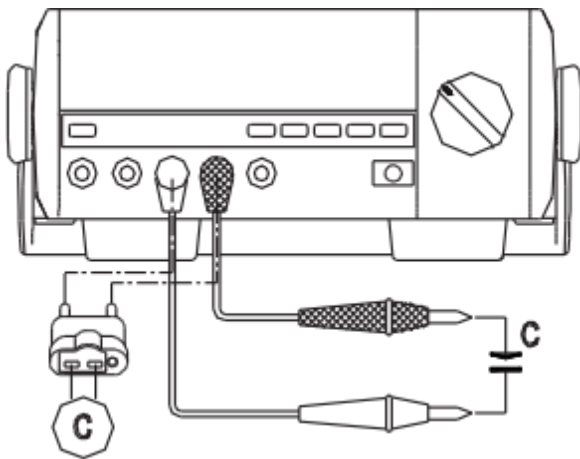
F. Kapazitätsmessung (siehe Abbildung 8)

⚠ Warnung

Um eine Beschädigung des Messgeräts oder der zu prüfenden Ausrüstung zu vermeiden, trennen Sie den Stromkreis und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren, bevor Sie die Kapazität messen. Verwenden Sie die Gleichspannungsfunktion, um zu bestätigen, dass der Kondensator entladen ist.

Um die Kapazität zu messen, schließen Sie das Messgerät wie folgt an:

1. Schließen Sie die rote Messleitung an die Klemme **HzΩ mV** und die schwarze Messleitung an die Klemme **COM** an.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf $\overline{\text{C}}$.
3. Schließen Sie die Messleitungen an das zu messende Objekt an. Der gemessene Wert wird auf dem Display angezeigt.



(Abbildung 8)

Hinweis:

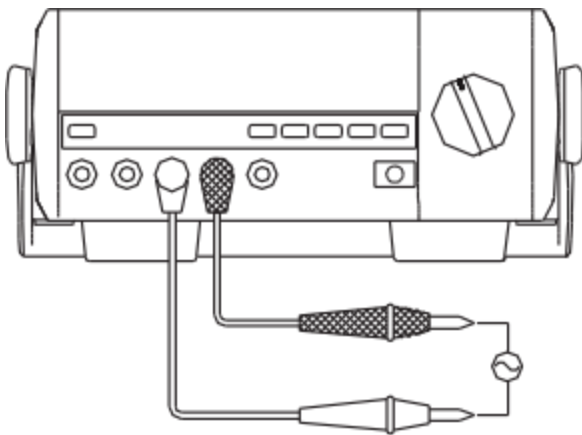
- Das Messgerät zeigt einen konstanten Wert an, der dem Wert des im Gerät eingebauten Kondensators entspricht. Um die Genauigkeit sicherzustellen, muss dieser Wert beim Messen kleiner Kondensatoren vom gemessenen Wert subtrahiert werden.
- Anstatt der Prüfkabel kann auch eine Mehrzweckbuchse verwendet werden. Stecken Sie den zu prüfenden Kondensator in die entsprechende Eingangsklemme der Mehrzweckbuchse. Bei der Messung kleiner Kondensatorwerte kann mit der Mehrzweckbuchse ein genauerer Wert ermittelt werden.
- Es ist normal, dass die Messung eines Kondensators mit einem Wert von mehr als 600 μF länger dauert.
- Die LCD-Anzeige „OL“ bedeutet, dass der geprüfte Kondensator kurzgeschlossen ist oder den maximalen Bereich überschreitet.
- Nach Abschluss der Kapazitätsmessung trennen Sie die Verbindung zwischen den Messleitungen und dem zu prüfenden Stromkreis und entfernen Sie die Messleitungen von den Eingangsklemmen des Messgeräts.

G. Frequenzmessung (siehe Abbildung 9)**⚠ Warnung**

Um Beschädigungen zu vermeiden, geben Sie bitte keine zu testenden Frequenzen mit einer Spannung von mehr als 30 V effektiv ein.

Zur Messung der Frequenz gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Stecken Sie das rote Messkabel in die Hz-Klemme und das schwarze Messkabel in die COM-Klemme.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf Hz ° F und drücken Sie die Taste "SELECT", um den Hz-Messmodus auszuwählen.
3. Schließen Sie die Messleitungen an das zu messende Gerät an. Der gemessene Wert wird auf dem Bildschirm angezeigt.



(Abbildung 9)

Hinweis

Bei der Frequenzmessung müssen die folgenden Anforderungen für den Anwendungsbereich erfüllt sein:

Bei 10 Hz bis 1 MHz: $150 \text{ mV} \leq a \leq 30 \text{ V effektiv}$

Bei mehr als 1 MHz bis 10 MHz: $300 \text{ mV} \leq a \leq 30 \text{ V effektiv}$

Bei mehr als 10 MHz bis 50 MHz: $600 \text{ mV} \leq a \leq 30 \text{ V effektiv}$

Bei mehr als 50 MHz: Nicht spezifiziert

Nach Abschluss der Frequenzmessung trennen Sie die Verbindung zwischen den Messleitungen und dem zu prüfenden Schaltkreis und entfernen Sie die Messleitungen von den Eingangsklemmen des Messgeräts.

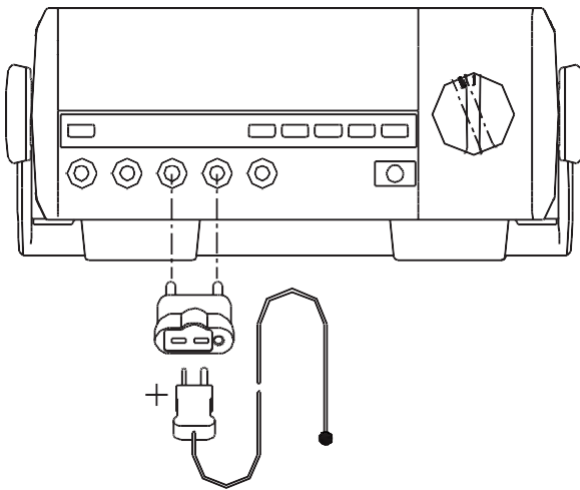
H. Temperaturmessung (siehe Abbildung 10)

Warnung

Um Beschädigungen zu vermeiden, geben Sie bitte keine Spannungen über 60 V Gleichspannung oder 30 V Wechselspannung ein.

Zur Messung der Temperatur gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Stellen Sie den Drehschalter auf **°C**, um die Temperatur in Grad Celsius zu messen, oder auf **Hz°F**, und drücken Sie die Taste **"SELECT"**, um den Messmodus **°F** für die Messung der Temperatur in Fahrenheit zu wählen.
2. Stecken Sie die Multifunktionsbuchse in die entsprechenden **Hz-** und **COM-**Anschlüsse.
3. Stecken Sie den Temperatursensor in die entsprechende Eingangsklemme der Mehrzwecksteckdose.
4. Halten Sie den Temperatursensor an das zu messende Objekt. Der gemessene Wert wird nach einigen Sekunden auf dem Display angezeigt.



(Abbildung 10)

Hinweis

- Die Prüfumgebung sollte zwischen 18 ° C und 28 ° C liegen, um insbesondere bei der Messung niedriger Temperaturen eine hohe Genauigkeit zu gewährleisten.
- Unterschiedliche Messwerte können bei der Prüfung der Raumumgebung im Falle eines Kurzschlusses oder einer Unterbrechung auftreten; in solchen Fällen gelten die Messwerte bei Kurzschluss als korrekte Messwerte.
- Der mitgelieferte Punktkontakt-Temperaturfühler kann nur bis zu einer Temperatur von 230 ° C verwendet werden. Für Messungen über diesen Wert hinaus sollte stattdessen der Stabtemperaturfühler verwendet werden.
- Nach Abschluss der Temperaturmessung trennen Sie die Verbindung zwischen dem Temperaturfühler, der Mehrzwecksteckdose und dem zu prüfenden Schaltkreis, entfernen Sie den Temperaturfühler von den Eingangsklemmen der Mehrzwecksteckdose und entfernen Sie die Mehrzwecksteckdose von den Eingangsklemmen des Messgeräts.

I. Messtransistor (siehe Abbildung 11)

Warnung

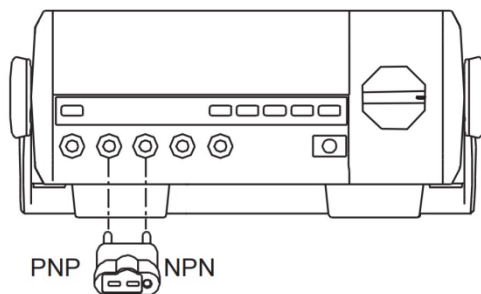
Um Beschädigungen zu vermeiden, geben Sie bitte keine Spannungen über 60 V Gleichspannung oder 30 V Wechselspannung ein.

Zur Messung eines Transistors gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Stecken Sie die Multifunktionsbuchse in die **μ A mA**- und **Hz**-Eingangsklemmen.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf **hFE**.
3. Stecken Sie den zu prüfenden Transistor (NPN- oder PNP-Typ) in die entsprechenden Eingangsklemmen der Multifunktionsbuchse.
4. Der Messwert des nächsten Transistors wird auf dem Display angezeigt.

Hinweis

- Nach Abschluss der Transistormessung entfernen Sie den getesteten Transistor aus der Multifunktionsbuchse und ziehen Sie die Multifunktionsbuchse aus der Eingangsklemme.



(Abbildung 11)

Betrieb des Haltemodus

Warnung

Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, verwenden Sie den Hold-Modus nicht, um festzustellen, ob Schaltkreise ohne Strom sind. Der Hold-Modus kann keine instabilen oder verrauschten Messwerte erfassen.

Der Hold-Modus ist für alle Messfunktionen anwendbar.

- Drücken Sie **HOLD**, um in den Haltemodus zu gelangen.
- Drücken Sie erneut **HOLD**, um den Hold-Modus zu verlassen, und das Messgerät zeigt den aktuellen Messwert an.
- Im Haltemodus wird  angezeigt.

Die POWER-Taste

Dies ist ein selbstsichernder Schalter, mit dem das Messgerät ein- und ausgeschaltet werden kann. Er befindet sich an der Rückseite des Messgeräts.

"I" bedeutet, dass das Messgerät eingeschaltet wird, während "O" bedeutet, dass das Messgerät ausgeschaltet wird.

Die SELECT-Taste

Es dient zur Auswahl der gewünschten Messfunktion, wenn mehr als eine Funktion an einer Position vorhanden ist des Drehschalters

Einschalten der Hintergrundbeleuchtung des Displays



Warnung

Um die Gefahr von Ablesefehlern bei unzureichendem Licht oder schlechter Sicht zu vermeiden, verwenden Sie bitte die Funktion Displaybeleuchtung.

- Drücken Sie die Taste **LIGHT**, um die Hintergrundbeleuchtung des Displays einzuschalten.
- Drücken Sie die **LIGHT**-Taste erneut, um die Hintergrundbeleuchtung des Displays auszuschalten, andernfalls leuchtet sie dauerhaft.
- Wenn Sie das Messgerät mit dem Netzstrom einschalten, bleibt die Hintergrundbeleuchtung des Displays immer eingeschaltet.

Die RANGE-Taste

- Drücken Sie **RANGE**, um den manuellen Messmodus aufzurufen; das Messgerät piept.
- Halten Sie **RANGE** länger als 1 Sekunde gedrückt, um zur automatischen Messung zurückzukehren; das Messgerät piept.

Die MAX MIN-Taste

Der Aufzeichnungsmodus MAX MIN erfasst und speichert den höchsten und den niedrigsten erfassten Eingangswert.

Verwenden Sie den MAX-MIN-Modus wie folgt:

- Drücken Sie **MAX MIN**, um den höchsten Messwert anzuzeigen (**MAX** wird im Display angezeigt).
- Drücken Sie erneut **MAX MIN**, um den niedrigsten Messwert anzuzeigen (**MIN** wird im Display angezeigt). Halten Sie **MAX MIN** länger als 1 Sekunde gedrückt, um den MAX MIN-Modus zu verlassen.

AC/AC+DC Taste

Diese Taste wird verwendet, um die Messung von Wechselstrom (AC) oder Wechselstrom plus Gleichstrom (AC+DC) bei Wechselstrommessungen auszuwählen. Drücken Sie diese Taste nur, wenn der Drehschalter auf den Modus $\sqrt{\sim}$, $m\sqrt{\sim}$, $\mu A\sqrt{\sim}$, $mA\sqrt{\sim}$ oder $A\sqrt{\sim}$ für Wechselspannung oder -strom eingestellt ist. Wenn der Drehschalter im Gleichstrom-Messmodus gedrückt wird, wird "+DC" angezeigt..

POWER INPUT-Schalter

Dieser Schalter dient dazu, zwischen AC 110V/50Hz oder DC mit 6 Stück 1,5V Batterien (Typ R14) als Stromquelle für das Messgerät zu wählen. Er befindet sich am hinteren Ende des Messgeräts.

Schlafmodus

Wenn das Messgerät das Symbol  anzeigt, schaltet es sich automatisch aus, wenn Sie den Drehschalter etwa 10 Minuten lang nicht drehen oder eine Taste drücken, um die Batterie zu schonen. Der letzte Messwert wird beibehalten.

Das Messgerät kann durch Drücken der Taste **POWER** aus- und dann wieder eingeschaltet werden, oder durch Drücken der Taste **HOLD**; es zeigt dann den letzten Messwert an, bevor es in den Ruhezustand und in den HOLD-Modus übergeht.

Durch Drehen des Drehschalters kann das Messgerät ebenfalls aktiviert werden. Es startet jedoch mit der durch den Schalter gewählten Funktion und zeigt nicht den letzten Messwert vor dem Eintritt in den Ruhezustand an.

Um den Ruhemodus zu deaktivieren, drücken Sie beim Einschalten des Messgeräts die Taste **MAX MIN**, **RANGE** oder **RS232**. Das Symbol  verschwindet dann.

RS232-Taste

Drücken Sie die RS232-Taste, um den Datenausgabemodus aufzurufen oder zu verlassen.

Im Datenausgabemodus der seriellen RS232C-Schnittstelle können die Modi Hold und Max Min nicht an den Computer ausgegeben werden; der Computer zeigt nur den aktuellen Messwert an.

Im Datenausgabemodus der seriellen Schnittstelle RS232C wird die Funktion Sleep Mode deaktiviert, das Symbol  verschwindet. **+DC**, **hFE** und β können nicht an den Computer ausgegeben werden.



Allgemeine Spezifikationen

- Maximale Spannung zwischen allen Klemmen und Erde: Siehe Eingangsschutzspannung für verschiedene Bereiche.
-  Sicherung für **H Ω mV**-Eingangsklemme: 200mA, 250V, Schnelltyp, ϕ 5x20mm (gilt nur für hFE-Funktionen).
-  Sicherung für **μ A mA**-Eingangsklemme: 500mA, 125V, Schnelltyp, ϕ 5x20mm.
-  Sicherung für **10A**-Eingangsklemme: 10A, 250V, Schnelltyp, ϕ 5x20mm.
-  Sicherung für AC110V-Klemme: 500mA, 125V, Schnelltyp, ϕ 5x20mm. Bei AC110V: ohne Sicherung.
- Maximale Anzeige: Digital: 5999
- Messgeschwindigkeit: Aktualisiert 2-3 Mal pro Sekunde.
- Bereich: Manuelle oder automatische Messung.
- Polaritätsanzeige: Automatisch
- Überlastungsanzeige: OL
- Temperatur: Betrieb: 0° C bis +40° C (32° F bis +104° F). Lagerung: -10° C bis +50° C (14° F bis +122° F).
- Relative Luftfeuchtigkeit: $\leq 75\%$ bei 0° C - 30° C; $\leq 50\%$ bei 30 - 40° C.
- Höhenlage: Betrieb: 2000 m. Lagerung: 10000 m.
- Unter 1V/m elektrostatische Entladung: Genauigkeit = angegebene Genauigkeit + 5% des Bereichs. Über 1V/m elektrostatische Entladung: Ohne spezifizierte Genauigkeit.
- Stromversorgung: AC110V/50Hz oder 6 Stück 1,5V-Batterien (R14).
- Batterieschwäche: Anzeige 
- Abmessungen (HxBxT): 105 x 240 x 310 mm.
- Gewicht: Ungefähr 2 kg (ohne Zubehör).
- Sicherheit/Zulassungen: IEC61010 CAT. I 1000V, CAT. II 600V Überspannung und doppelter Isolationsstandard.
- Zertifizierungen:  UL-Zulassung in Bearbeitung.

Genauigkeitsangaben

- Genauigkeit: $\pm(a\% \text{ des Ablesens} + b \text{ Ziffern})$, Garantie für 1 Jahr.
- Betriebstemperatur: $23^\circ \text{ C} \pm 5^\circ \text{ C}$.
- Relative Luftfeuchtigkeit: Nicht mehr als 75% RH.
- Temperaturkoeffizient: $0,1 \times (\text{angegebene Genauigkeit}) / 1^\circ \text{ C}$.

A. Gleichspannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastungsschutz
600mV	0,1mV	±(0.6%+2)	1000V
6V	0.001V	±(0.3%+2)	
60V	0.01V		
600V	0.1V		
1000V	1V	±(0.5%+3)	

Bemerkung:

- Eingangsimpedanz:

Bei 600mV Reichweite: Etwa $> 3000\text{M}\Omega$.

In allen anderen Bereichen: Etwa $10\text{M}\Omega$.

B. AC Spannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastungsschutz
600mV	0,1mV	40Hz-50kHz: $\pm(0,6\%+5)$	1000V
		>50kHz-100kHz: $\pm(1\%+5)$	
6V	0.001V	40Hz-1kHz: $\pm(0,6\%+5)$	
		>1kHz-10kHz: $\pm(1,0\%+5)$	
		>10kHz-100kHz: $\pm(3\%+5)$	
60V	0.01V	40Hz-1kHz: $\pm(0,6\%+5)$	
		>1kHz-10kHz: $\pm(1,5\%+5)$	
		>10kHz-20kHz: $\pm(3\%+5)$	
		>20kHz-100kHz: $\pm(8\%+5)$	
600V	0.1V	40Hz-1kHz: $\pm(0,6\%+5)$	
		>1kHz-10kHz: $\pm(3,5\%+5)$	
1000V	1V	40Hz-1kHz: $\pm(1,2\%+3)$	
		>1kHz-3kHz: $\pm(3\%+3)$	

Bemerkung:

● Eingangsimpedanz:

Bei 600mV Reichweite: Etwa > 3000M Ω

In allen anderen Bereichen: Etwa 10M Ω

● Anzeigen:

➤ True RMS (anwendbar auf den Bereich von 10%~95%)

➤ Im 1000-V-Bereich: AC-Spitzenwertfaktor 1,5.

Alle anderen Bereiche: AC-Spitzenfaktor 3,0.

➤ Ein Kurzschluss am Eingang hat weniger als 30 verbleibende Ziffern, was die Genauigkeit nicht beeinträchtigt.

➤ AC+DC Messgenauigkeit = Bereichsgenauigkeit + 1%

C. Gleichstrom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastungsschutz
600µA	0,1µA	±(0.5%+3)	Sicherung 500mA, 125V, flinker Typ, ϕ5x20mm.
6000µA	1µA		
60mA	0,01mA		
600mA	0,1mA	±(0.8%+3)	
10A	10mA	±(1.2%+3)	Sicherung 10A, 250V, schneller Typ, ϕ5x20mm.

Bemerkung:

- **Auf ≤5A Bereich:** Kontinuierliche Messung ist erlaubt.
- **Im Bereich >5A:** Bei Dauermessung ≤10 Sekunden und Intervall nicht unter 15 Minuten.

D. AC-Strom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastungsschutz
600µA	0,1µA	40Hz~10kHz: ±(1,0%+5) >10kHz~15kHz: ±(2%+5)	Sicherung 500mA, 125V, flink Typ, ϕ 5x20mm.
6000µA	1µA		
60mA	0,01mA		
600mA	0,1mA	40Hz~10kHz: ±(1%+5) >10kHz~15kHz: ±(3%+5)	
10A	10mA	40Hz~5kHz: ±(2,0%+6)	Sicherung 10A, 250V, schnelles Schreiben, ϕ 5x20mm.

Bemerkung:

- **Auf ≤5A Bereich:** Kontinuierliche Messung ist erlaubt.
- **Im Bereich >5A:** Bei kontinuierlicher Messung ≤10 Sekunden und Intervallen von nicht weniger als 15 Minuten.
- **Anzeigen:**
 - True RMS (anwendbar auf den Bereich von 10%~95%)
 - AC-Spitzenfaktor 3,0.
 - Ein Kurzschluss am Eingang hat weniger als 30 verbleibende Ziffern, was die Genauigkeit nicht beeinträchtigt.
 - AC+DC Messgenauigkeit = Bereichsgenauigkeit + 1%

E. Widerstand

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastungsschutz
600Ω	0.1Ω	±(0,8%+3) + Kurzschlusswiderstandswert der Messleitung	250V rms
6kΩ	0.001kΩ	±(0.5%+2)	
60kΩ	0.01kΩ		
600kΩ	0.1kΩ		
6MΩ	0.001MΩ	±(0.8%+2)	
60MΩ	0.01MΩ	± (1.2%+3)	

F. Kontinuitätstest

Bereich	Auflösung	Überlastungsschutz	Bemerkungen
	1Ω	250V rms	● Leerlaufspannung ca. -1,2 V. ● Wenn der Stromkreis mit einem Widerstandswert $> 30 \Omega$ unterbrochen wird, ertönt kein Signalton. ● Wenn der Stromkreis mit einem Widerstandswert $\leq 10 \Omega$ in Ordnung ist, ertönt ein kontinuierlicher Signalton.

G. Diodentest

Bereich	Auflösung	Überlastungsschutz	Bemerkungen
	10mV	250V rms	● Leerlaufspannung ca. 2,7 V. ● Arbeitsstrom ca. 1mA.

H. Kapazität

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastungsschutz
6nF	0,001nF	±(2.5%+5)	250V rms
60nF	0,01nF		
600nF	0,1nF	±(2%+5)	
6µF	0,001µF		
60µF	0,01µF		
600µF	0,1µF	±(3%+4)	
6mF	0,001 mF	±(5%+4)	

Bemerkung:

Bei 6nF, 60nF und 600nF Bereich: Der Messwert muss den Wert der Leerlaufkapazität der Messleitung abziehen.

I. Frequenz

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastungsschutz
6kHz	0,001kHz	$\pm(0.1\%+3)$	250V rms
60kHz	0,01kHz		
600kHz	0,1kHz		
6MHz	0,001MHz		
60MHz	0,01MHz		

Anmerkung:

Eingangsbereich (a): (Der elektrische Gleichstrompegel beträgt Null)

Bei 10Hz bis 1MHz: $150\text{mV} \leq a \leq 30\text{V}$ Effektivwert

Bei mehr als 1MHz bis 10MHz: $300\text{mV} \leq a \leq 30\text{V}$ Effektivwert

Bei mehr als 10MHz bis 50MHz: $600\text{mV} \leq a \leq 30\text{V}$ Effektivwert

Bei mehr als 50MHz: Nicht spezifiziert

J. Temperatur

Bereich	Auflösung	Genauigkeit		Überlastungsschutz
° C	1° C	0° C bis -40° C	$\pm(8\%+5)$	250V rms
		Über 0° C bis 400° C	$\pm(1\%+3)$	
		Über 400° C bis 1000° C	$\pm(1.5\%+3)$	
° F	1° F	-40° F bis 32° F	$\pm(8\%+5)$	
		Über 32° F bis 752° F	$\pm(1.5\%+5)$	
		Über 752° F bis 1832° F	$\pm(2.5\%+5)$	

Bemerkung:

- Der mitgelieferte Punktkontakt-Temperaturfühler kann nur für Messungen bis zu einer Temperatur von 230° C eingesetzt werden. Für alle Messungen, die diesen Wert überschreiten, sollte stattdessen der Stabtemperaturfühler verwendet werden..

K. Transistor

Bereich	Auflösung	Überlastungsschutz	Bemerkungen
---------	-----------	--------------------	-------------

hFE	1β	● Sicherung 200mA, 250V, flinker Typ, φ 5x20mm. ● Sicherung 500mA, 125V, flinker Typ, φ 5x20mm	$V_{ce} \approx 2.2V$ $I_{BQ} \approx 10\mu A$ 1000 β MAX
-----	----	---	--

Wartung

Dieser Abschnitt enthält grundlegende Wartungsinformationen, einschließlich Anweisungen zum Austausch von Batterien und Sicherungen.



Warnung

Versuchen Sie nicht, das Messgerät zu reparieren oder zu warten, es sei denn, Sie sind dafür qualifiziert und verfügen über die entsprechenden Kalibrierungs-, Leistungstest- und Wartungsinformationen. Um einen elektrischen Schlag oder eine Beschädigung des Messgeräts zu vermeiden, darf kein Wasser in das Innere des Gehäuses gelangen.

A. Allgemeiner Dienst

- Wischen Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel ab. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder Lösungsmittel.
- Reinigen Sie die Klemmen mit einem Wattestäbchen mit Reinigungsmittel, da Schmutz oder Feuchtigkeit in den Klemmen die Messwerte beeinträchtigen können.
- Schalten Sie das Messgerät aus, wenn es nicht benutzt wird.
- Nehmen Sie den Akku heraus, wenn Sie ihn längere Zeit benutzen.
- Verwenden oder lagern Sie das Messgerät nicht an Orten mit hoher Luftfeuchtigkeit, hohen Temperaturen, explosiven oder brennbaren Stoffen und starken Magnetfeldern.

B. Auswechseln der Sicherungen (siehe Abbildung 12)



Warnung

Um Stromschläge, Lichtbögen, Verletzungen oder Schäden am Messgerät zu vermeiden, verwenden Sie bitte NUR die angegebenen Sicherungen gemäß dem folgenden Verfahren.

So ersetzen Sie die Sicherung des Messgeräts:

1. Drücken Sie die POWER-Taste, um das Messgerät auszuschalten, ziehen Sie das Netzkabel ab und trennen Sie alle Anschlüsse vom Gerät.

2. Sicherung 1: Entfernen Sie die Schrauben an der Netzsteckdose auf der Rückseite des Messgeräts. Entfernen Sie vorsichtig die Sicherung, indem Sie ein Ende abheben und die Sicherung aus der Halterung nehmen. Setzen Sie dann die Ersatzsicherung ein. Sicherung 2 und 3: Verwenden Sie eine Münze, um das Zubehörfach auf der Oberseite der Frontabdeckung zu öffnen. Sie sehen dann ein Sicherungsfach. Öffnen Sie dieses, um die Sicherungen 2 und 3 auszutauschen. Entfernen Sie die Sicherung vorsichtig, indem Sie ein Ende lösen und die Sicherung aus der Halterung nehmen. Setzen Sie dann die Ersatzsicherung ein. Sicherung 4: Diese befindet sich auf der Platine. Entfernen Sie die Sicherung vorsichtig, indem Sie ein Ende abheben und die Sicherung aus der Halterung nehmen. Setzen Sie dann die Ersatzsicherung ein.

3. Installieren Sie NUR Ersatzsicherungen mit identischem Typ und identischer Spezifikation wie folgt und stellen Sie sicher, dass die Sicherung fest in der Halterung befestigt ist.

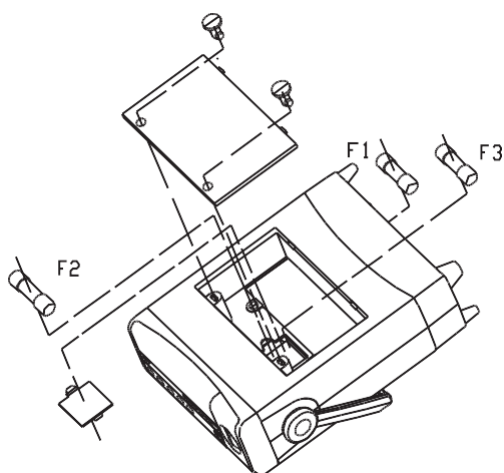
Sicherung 1: 500mA, 125V, flinker Typ, ϕ 5x20mm (AC110V)

Sicherung 2: 10A, 250V, flinker Typ, ϕ 5x20 mm (A)

Sicherung 3: 500mA, 125V, flinker Typ, ϕ 5x20 mm (μ A, mA)

Sicherung 4: 200mA, 250V, flinker Typ, ϕ 5x20 mm (hFE)

Das Auswechseln der Sicherungen ist selten erforderlich. Das Durchbrennen einer Sicherung ist immer die Folge einer unsachgemäßen Bedienung.



(Abbildung 12)

C. Auswechseln der Batterie (siehe Abbildung 13)

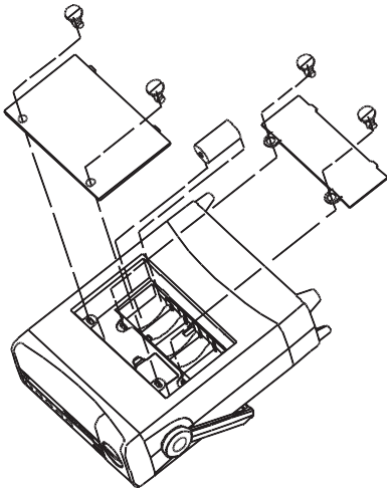
Warnung

Ersetzen Sie die Batterie, um falsche Messwerte zu vermeiden, die zu einem Stromschlag oder Verletzungen führen können.

sobald die Batterieanzeige " " erscheint, wenn Sie das Messgerät mit einer Batterie einschalten.

So tauschen Sie die Batterie aus:

1. Drücken Sie die POWER-Taste, um das Messgerät auszuschalten, und entfernen Sie alle Anschlüsse von den Klemmen.
2. Verwenden Sie eine Münze, um das Zubehörfach an der Oberseite des vorderen Gehäuses zu öffnen.
3. Öffnen Sie mit einer Münze das Batteriefach im Zubehörfach, das sich oben auf der das vordere Gehäuse.
4. Nehmen Sie alle Batterien aus dem Batteriefach.
5. Ersetzen Sie die Batterie durch neue 6 Stück 1,5-V-Batterien (R14).
- 6...Setzen Sie das Batteriefach und das Zubehörfach, das sich an der Oberseite des vorderen Gehäuses befindet, wieder ein.



(Abbildung 13)

Serieller RS232C- und USB-Anschluss

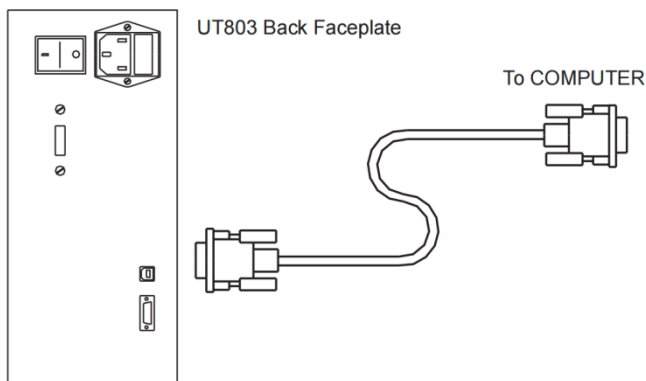
Systemanforderungen für die Installation des UT803-Schnittstellenprogramms

Um das UT803-Schnittstellenprogramm zu verwenden, benötigen Sie die folgende Hardware und Software:

- Ein IBM PC oder ein gleichwertiger Computer mit 80486 oder höherem Prozessor und einem Monitor mit 600 x 800 Pixel oder besser.
- Microsoft Windows 95 oder höher.
- Mindestens 8 MB RAM.
- Mindestens 8 MB freier Speicherplatz auf der Festplatte.
- Kann auf eine lokale oder eine Netzwerk-CD-ROM zugreifen.
- Ein freier serieller Anschluss.
- Eine Maus oder ein anderes von Windows unterstütztes Zeigegerät.

RS232C Serieller Anschluss

A. Verbindung zwischen Messgerät und Computer (siehe Abbildung 14)



(Abbildung 14)

B. RS232C-Anschlusskabel

The Meter		Computer	
D-sub 9 Pin Male		D-sub 9 Pin Female	D-sub 25 Pin Female
1 (DCD)	—	1 (DCD)	8 (DCD)
2 (RXD)	—	3 (TXD)	2 (TXD)
3 (TXD)	—	2 (RXD)	3 (RXD)
4 (DTR)	—	4 (DTR)	20 (DTR)
5 (SG)	—	5 (SG)	7 (SG)
6 (DSR)	—	6 (DSR)	6 (DSR)
7 (RTS)	—	7 (RTS)	4 (RTS)
8 (CTS)	—	8 (CTS)	5 (CTS)
9 (RI)	—	9 (RI)	22 (RI)

C. Einstellung der seriellen RS232C-Schnittstellen

Die Standardeinstellung der seriellen RS232C-Schnittstelle für die Kommunikation ist wie folgt:

Baudrate 19200

Start-Bit 1

Stopbit 1

Datenbits 7

Parität Ungerade

Serieller USB-Anschluss

A. Verbindung zwischen Messgerät und Computer

(siehe Abbildung 15)

B. Einstellung der seriellen USB-Anschlüsse

Installieren Sie den USB-Treiber für die serielle Schnittstelle gemäß der

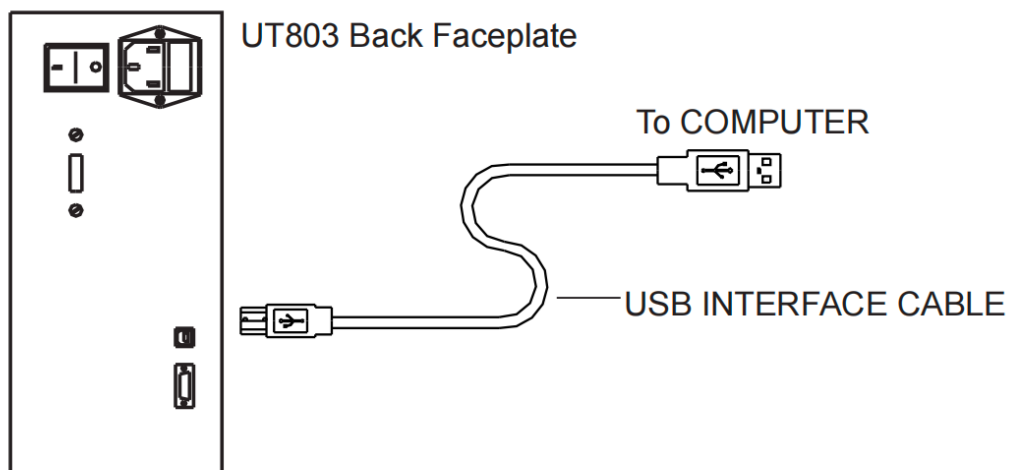
Installationshandbuch & Computer Interface Software

bevor Sie das Messgerät mit dem Computer verbinden.

Prüfen Sie, ob der serielle USB-Anschluss in der Systemsteuerung => System => Geräte manager angezeigt wird. Stellen Sie sicher, dass das Messgerät und der Computer mit demselben Anschluss verbunden sind.

Informationen zur Installation und Bedienung des **UT803-Schnittstellenprogramms** finden Sie in der beiliegenden **"Installationsanleitung und Computer-Schnittstellensoftware"**.

Das Messgerät muss über einen identischen USB-Anschluss versorgt werden, der die Anforderungen der Grenzwertstromquelle erfüllt.



(Abbildung 15)



UNI-TREND TECHNOLOGY (CHINA) CO., LTD.

No6, Gong Ye Bei 1st Road,
Songshan Lake National High-Tech Industrial
Development Zone, Dongguan City,
Guangdong Province, China
Tel: (86-769) 8572 3888
<http://www.uni-trend.com>