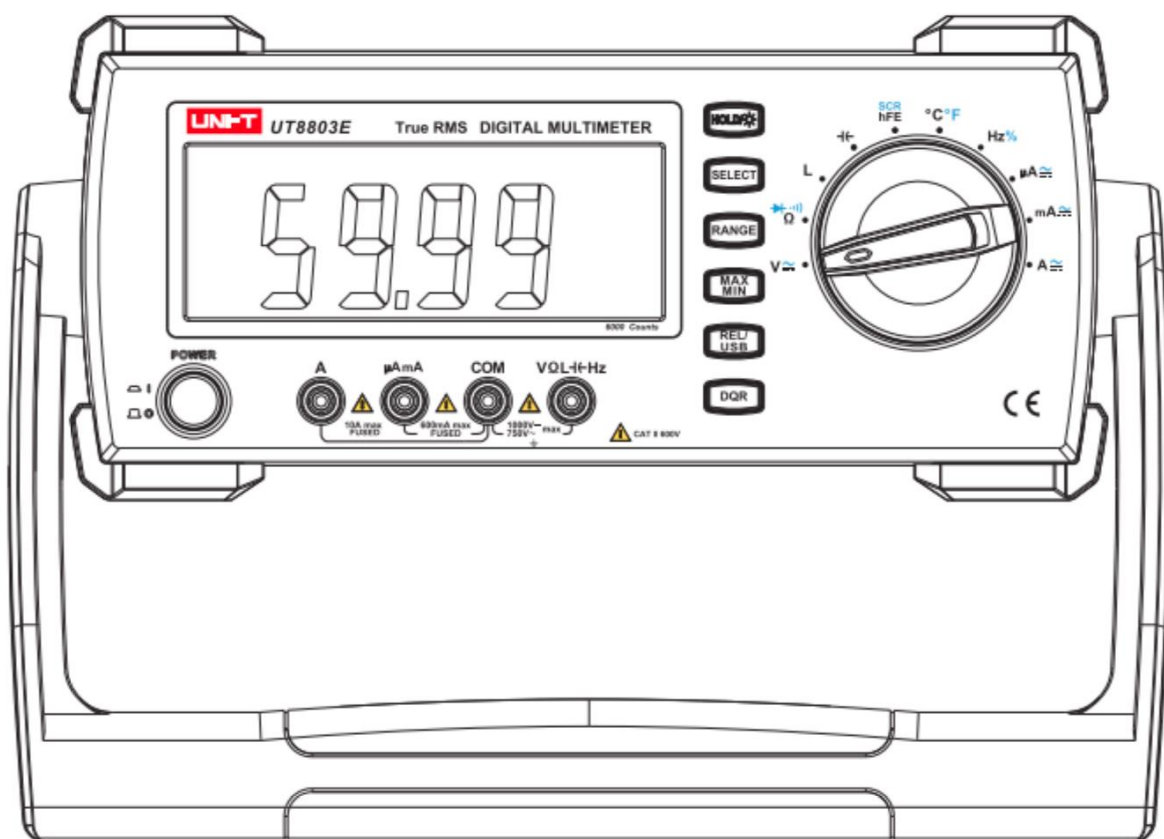




# UT8803E Benchtop-Digital Multimeter Benutzerhandbuch





Warnung: Bei gemessener Spannung größer als 600V darf das Instrument nicht in CAT-II-, CAT-III- oder CAT-IV-Umgebungen eingesetzt werden.

## I. Übersicht

UT8803E ist ein professionelles Multimeter für den Laborgebrauch mit 6000 Zählungen und hoher Genauigkeit sowie herausragender Leistung. Es unterstützt mehrere Messungen:

- Wechsel-/Gleichspannung
- Wechsel-/Gleichstrom
- Widerstand
- Frequenz
- Kapazität
- Induktivität
- Audion (hFE)
- Diode(LED)
- Thyristor(SCR)
- Kontinuität

Bitte lesen Sie alle Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen in diesem Handbuch sorgfältig durch und befolgen Sie diese.

## II. Überprüfung der geöffneten Box

Öffnen Sie die Verpackungsbox und nehmen Sie das Instrument heraus. Bitte überprüfen Sie, ob die folgenden Artikel fehlen oder beschädigt sind, und kontaktieren Sie sofort Ihren Lieferanten, falls dies der Fall ist.

- Benutzerhandbuch(DVD-R>-----1 Stk.
- Prüfspitzen,-----1 Paar
- Krokodilklemmen-Prüfleitung-----1 Paar
- Netzkabel-----1 Stk.
- Software DVu-----1 Stk.
- USB-Kabel-----1 Stk.
- Garantiekarte-----1 Stk.

## III. Sicherheitsregeln

Dieses Instrument folgt strikt den EN 61010-1: 2010, EN 61326: 2013, RoHS, Verschmutzungsgrad II-Sicherheitsstandard, CAT II 600V.



Ziehen Sie das Netzkabel ab, wenn das Instrument nicht verwendet wird.



Hinweis: Wenn das Instrument nicht gemäß den Bedienungsanweisungen verwendet wird, kann der Schutz, den das Instrument bietet, geschwächt oder verloren gehen.

## REINIGUNG

Stellen Sie sicher, dass das Messgerät ausgeschaltet ist und wischen Sie es mit einem sauberen, trockenen, fusselfreien Tuch ab.

Verwenden Sie keine abrasiven Reinigungsmittel oder Lösungsmittel.

#### Netzkabel Spezifikation:

| Name           | Beschreibung                 | Bewertung  | Zulassungsnummer |
|----------------|------------------------------|------------|------------------|
| KABEL          | H05VVF 3X0,75mm <sup>2</sup> | 300/500V   | 116006           |
| STECKER        | XR-T002                      | 16A 250VAC | 40036455         |
| STECKVERBINDER | XR-W002                      | 10A 250VAC | 40040244         |

1. Bevor Sie das Instrument verwenden, überprüfen Sie bitte, ob ein Artikel beschädigt ist oder abnormales Verhalten aufweist. Wenn ein abnormales Element gefunden wird (z. B.: freiliegende Prüfspitzen, Gehäuseschäden, LCD-Bruch usw.), hören Sie bitte auf, das Instrument zu verwenden. Es ist strengstens verboten, ein Instrument ohne Gehäuseabdeckung zu verwenden. Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.
2. Wenn die Prüfspitze beschädigt ist, ersetzen Sie sie durch denselben Typ oder mit denselben Spezifikationen.
3. Berühren Sie nicht den blanken Draht, Stecker, Eingangsterminal oder die zu messende Schaltung.
4. Seien Sie vorsichtig beim Messen von Spannungen > DC 60V oder AC 36Vrms, halten Sie die Finger hinter dem Finger-Schutz, um einen Schock zu vermeiden. Vor jedem Gebrauch prüfen Sie die Funktion durch Testen einer bekannten funktionierenden Schaltung, die innerhalb der Spezifikationen dieses Geräts liegt.
5. Beim Messen unbekannter Spannungen schalten Sie den Wahlknopf in die Position der maximalen Reichweite.
6. Legen Sie dem Instrument keine Spannung oder Strombelastung auf, die die angegebenen überschreitet.
7. Der Funktionswähler sollte in die richtige Position geschaltet werden. Nach jeder Messung trennen Sie die Prüfspitzen von der Schaltung. Ziehen Sie das Netzteil ab, wenn es längere Zeit nicht verwendet wird. Schalten Sie den Funktionswähler während der Messung nicht um.
8. Verwenden oder lagern Sie das Instrument nicht in Umgebungen mit hoher Temperatur, hoher Luftfeuchtigkeit, Entflammbarkeit, Explosivität oder starken Magnetfeldern.
9. Ändern Sie nicht den internen Schaltkreis des Instruments, um Schäden am Instrument und den Benutzern zu vermeiden.
10. Schalten Sie die Stromversorgung nach der Messung aus.

## IV. Umfassendes Verzeichnis

1. Maximale Spannung zwischen Eingangsterminal und COM-Buchse: 1.000V DC/750V AC
2. Sicherungstyp: 10A Buchse: F1 (12A H 1000V) Sicherung (  $\Phi$  6.3x32) mm mA/fA/ $\mu$ A Buchse: 600mA H  
1.000V Sicherung (  $\Phi$  6.3x32) mm
3. Anzeige: Maximalwert: 5999; Aktualisierung 2~3 mal/s
4. Bereich: Auto
5. Polarität: Auto
6. Überbereichsanzeige: OL

7. Betriebstemperatur: 0 ~ 40°C (32°F ~ 104°F)
8. Betriebshöhe: 0-2000m
9. Lagerungstemperatur: -10°C ~ 50°C (14°F ~ 122°F)
10. relative Luftfeuchtigkeit: ≤75% bei 0°C ~ 30°C; ≤50% bei 30°C ~ 40°C
11. Elektromagnetische Verträglichkeit: RF=1V/m, Gesamtmessgenauigkeit=angegebene Genauigkeit+5% des Bereichs. RF>1V/m, keine spezifische Berechnung.
12. Stromversorgung: AC 100V/120V/127V/220V/230VAC/240V, 45-440Hz, 28VA max. Verwendung von Schutzsicherungen: Für AC 100V/120V/127V: AC 250V T 250mA Für AC 220V/230V/240V: AC 250V T 125mA
13. Abmessungen: 320mm\*265mm\*110mm
14. Gewicht: 3100g (Zubehör ausgenommen)
15. Temperaturkoeffizient: 0,1\*(angegebene Genauigkeit)/°C (<18°C oder >28°C)

## V. Symbole auf dem LCD-Bildschirm



1. C: Kapazität
2. AUTO: Automatische Reichweite
3. RANGE: Manuelle Reichweite
4. MAX: Maximalwert-Test
5. MIN: Minimalwert-Test
6. HOLD: Haltemodus
7. **REL** Relativwert-Test
8. SER: Serie
9. PAL: Parallel
10. USB: USB-Kommunikation
11. hFE: Auktionsvergrößerung
12. Diode- und SCR-Polarität

13. **SCR %** SCR/Tastverhältnis-Test  Durchgangsprüfung  Diode-Test
14. Lesen
15. Einheit
16.  Stimulationsbalkendiagramm
17.  Hochspannungs-Test
18. L: Induktivität
19. DQR: Kapazitätsverlustfaktor, Induktivitätsgütefaktor, Ersatzwiderstandsmessung
20.  Negative Spannung
21. AC: Wechselspannungs-Test
22. DC: Gleichspannungs-Test

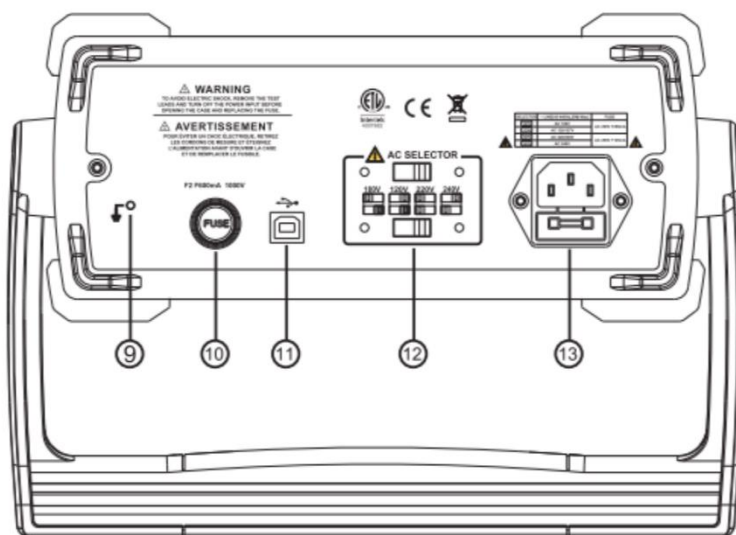
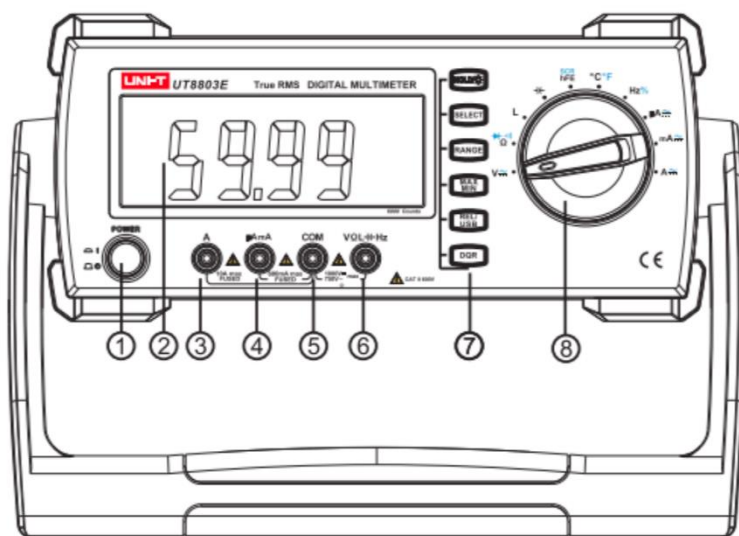
## 15 Messeinheiten

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| mV, V        | Spannung              |
| μA, mA, A    | Strom                 |
| Ω, kΩ, MΩ    | Widerstand            |
| nF, μF, mF   | Kapazität             |
| μH, mH, H    | Induktivität          |
| Hz, kHz, MHz | Frequenz              |
| β            | Thyristorvergrößerung |
| °C/°F        | Temperatur            |

## VI. Funktionsknöpfe & Terminal-Einführung

### 1. Terminalbereich:

| Bereich | Eingangsterminal                         | Funktion                         |
|---------|------------------------------------------|----------------------------------|
|         | V <-----> COM                            | DC-Spannungstest                 |
|         | V <-----> COM                            | AC-Spannungstest                 |
|         | V <-----> COM                            | Widerstandstest                  |
|         | V <-----> COM                            | Durchgangsprüfung                |
| Hz%     | V <-----> COM                            | Frequenz, Tastverhältnis-Test    |
| C       | V <-----> COM                            | Kapazitätstest                   |
| L       | V <-----> COM                            | Induktivität                     |
| D       | V <-----> COM                            | Kapazitätsverlustfaktor          |
| Q       | V <-----> COM                            | Qualitätsfaktor der Induktivität |
| R       | V <-----> COM                            | Äquivalenter Widerstand          |
|         | μA mA <-----> COM                        | DC-Stromtest                     |
|         | A <--> COM                               | DC-Stromtest                     |
|         | μA mA <-----> COM                        | AC-Stromtest                     |
|         | A <--> COM                               | AC-Stromtest                     |
|         | V <-----> COM<br>Steckadapter (UT-S03 A) | Diode (LED) Test                 |
| hFE     | Steckadapter (UT-S03 A)                  | Transistorverstärkungstest       |
| SCR     | Steckadapter (UT-S03 A)                  | SCR-Test                         |
| °C/°F   | Steckadapter (UT-S03 A)                  | Temperatur                       |



#### Funktionsknöpfe:

1. Ein-/Ausschalter
2. LCD-Display
3. Eingangsbuchse für 20 A Strom
4. Eingangsbuchse für  $\mu$ A- und mA-Strom
5. COM-Terminal
6. Eingangsbuchse für V,  $\Omega$ , Diode, Kapazität, Frequenz
7. Funktionsknöpfe

|                                                                                   |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|  | Datenspeicherung/Hintergrundbeleuchtung          |
|  | Funktionsschalter                                |
|  | Bereichsschalter                                 |
|  | Max./Min.-Wert                                   |
|  | Relativwert/USS-Verbindung                       |
|  | Verlustfaktor/Gütefaktor/äquivalenter Widerstand |

8.Funktionsschalter

9.Erdungsterminal

10.Sicherungsbuchse (F2 600mA)

11.USB-Schnittstelle

12.Schalter zur Auswahl der AC-Spannung

13.Buchse

### Symbole auf dem Messgerät:

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Einschalten                                                                                                                                                                                       |
|  | Ausschalten                                                                                                                                                                                       |
|  | Gleichstrom                                                                                                                                                                                       |
|  | Wechselstrom                                                                                                                                                                                      |
|  | Erde-Terminal                                                                                                                                                                                     |
|  | Vorsicht, Möglichkeit eines elektrischen Schocks                                                                                                                                                  |
|  | Warnung oder Vorsicht, Um einen sicheren Betrieb und Service dieses Messgeräts zu gewährleisten, folgen Sie allen Warnungen und Anweisungen, die in diesem Handbuch detailliert beschrieben sind. |
|  | USB-Anschluss                                                                                                                                                                                     |
|  | Geräte und Zubehör dürfen nicht im Müll entsorgt werden. Artikel müssen gemäß den örtlichen Vorschriften ordnungsgemäß entsorgt werden.                                                           |
|  | Einhaltung der europäischen Richtlinie                                                                                                                                                            |
|  | Entspricht UL STD. 61010-1, 61010-030, zertifiziert nach CSA STD. C22.2 Nr. 61010-1, 61010-030.                                                                                                   |
| <b>CAT II</b>                                                                       | Es ist anwendbar auf Test- und Messkreise, die direkt an Nutzungsstellen (Steckdosen und ähnliche Punkte) der Niederspannungs-HAUPTVERTEILERANLAGE angeschlossen sind.                            |

## VIII. Bedienungsanleitungen

Hinweis: Wählen Sie den entsprechenden Eingangsanschluss aus. Das Funktionsrad sollte in die richtige Position gebracht werden

### 1. Gleichspannungsmessung

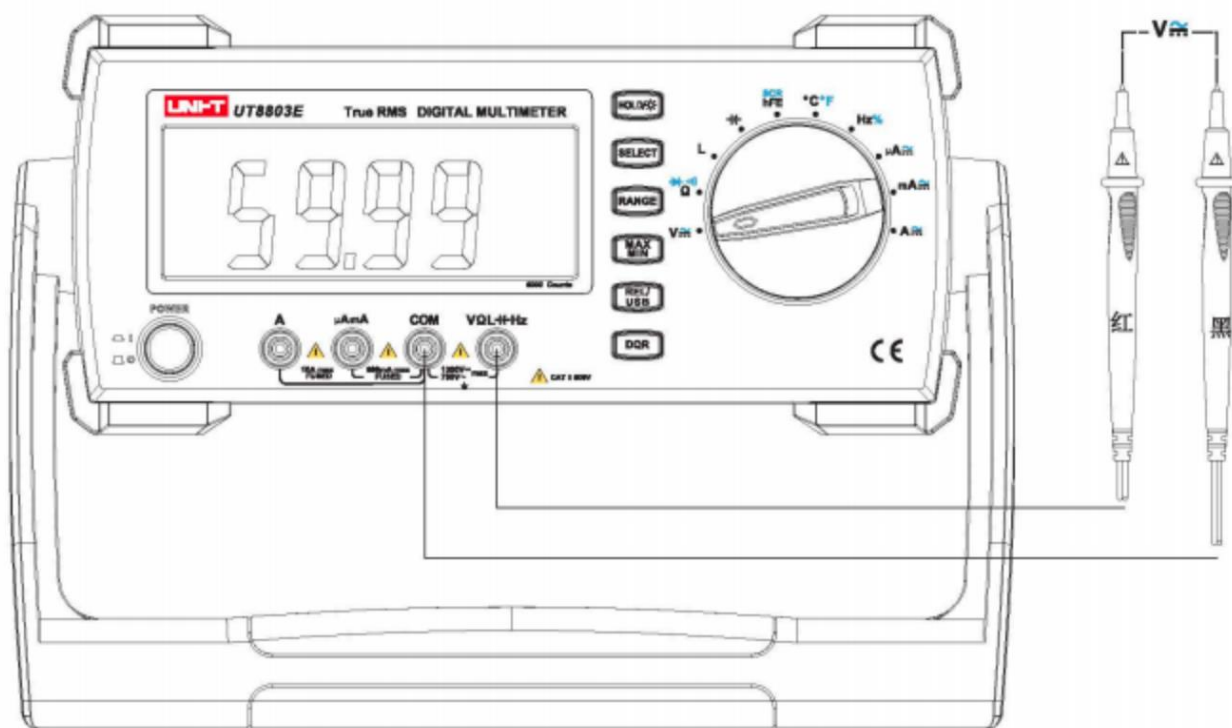
a) Stecken Sie das rote Testkabel in die V-Buchse und das schwarze Kabel in die COM-Buchse.

b) Stellen Sie den Drehknopf auf die Position  und drücken Sie die Taste , um in den DC-Messmodus zu gelangen (Abbildung 1). Verbinden

Der Test führt zur Last parallel.

c) Messwert angezeigt.

d) Drücken Sie die Taste , um den Bereich manuell umzuschalten. Drücken Sie  fünfmal, um in den mV-Bereich zu gelangen.



Anmerkung:

- Geben Sie keine Spannung über 1000 V ein, da sonst die Gefahr eines Stromschlags besteht.
- Seien Sie beim Messen von Hochspannung vorsichtig
- Trennen Sie nach jeder Messung die Prüflleitungen und den zu messenden Stromkreis.

## 2. Messung der Wechselspannung (siehe Abbildung 2)

- Stecken Sie das rote Messkabel in die V-Buchse und das schwarze Kabel in die COM-Buchse.
- Stellen Sie den Drehknopf auf die Position  und drücken Sie die Taste , um in den AC-Messmodus zu gelangen (Abbildung 1). Schließen Sie die Prüfleitungen parallel an die Last an.
- Messwert angezeigt. (Sinuswelle echter RMS)
- Drücken Sie die  Taste, um den Bereich manuell umzuschalten. Drücken Sie fünfmal , um in den mV-Bereich zu gelangen.

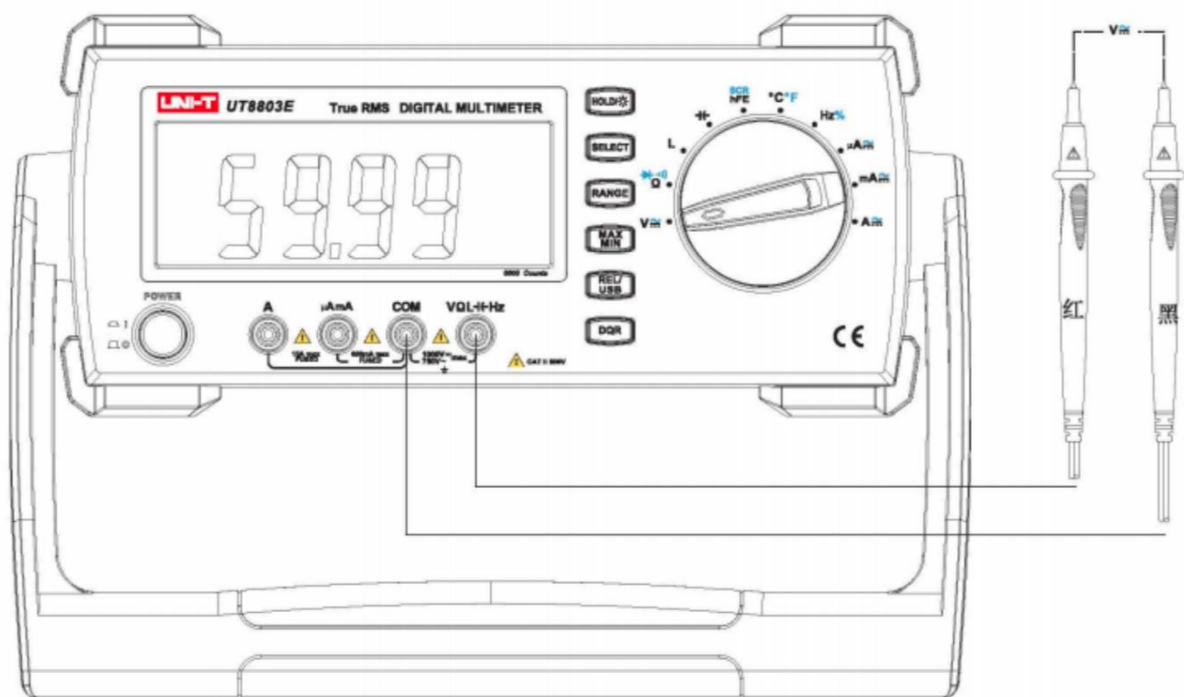


Abbildung 2

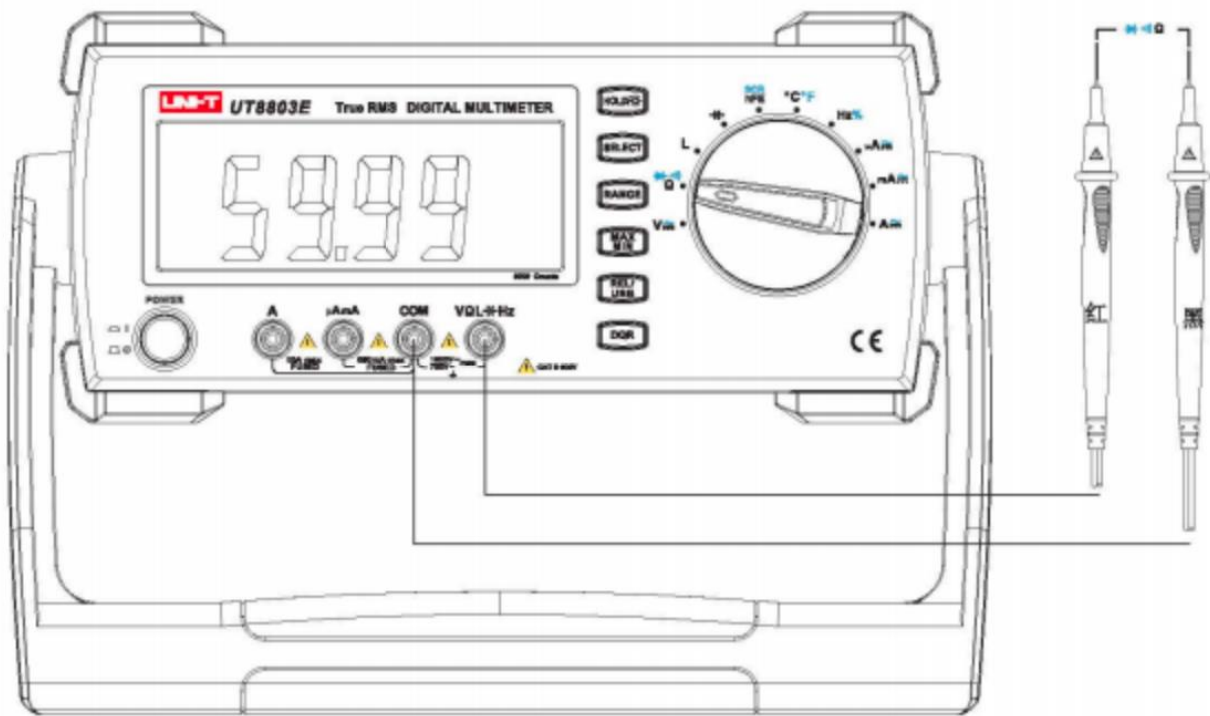


Hinweis:

- Geben Sie keine Spannung über 750 V ein, da sonst die Gefahr eines Stromschlags besteht.
- Seien Sie beim Messen von Hochspannung vorsichtig
- Trennen Sie nach jeder Messung die Messleitungen und den zu messenden Stromkreis.

### 3. Widerstandsmessung

- Stecken Sie das rote Messkabel in die Buchse und das schwarze Kabel in die COM-Buchse.
- Stellen Sie den Drehknopf auf die Position  und drücken Sie die Taste , um in den Widerstandsmessmodus zu gelangen (Abbildung 2). Schließen Sie die Prüflleitungen parallel an die Last an.
- Messwert angezeigt.
- Drücken Sie die Taste , um den Bereich manuell umzuschalten.



Hinweis:

- Wenn der Widerstand offen ist oder über dem Bereich liegt, wird das Symbol „OL“ auf dem Bildschirm angezeigt.
- Schalten Sie vor der Widerstandsmessung die Stromversorgung des Stromkreises aus und entladen Sie alle Kondensatoren vollständig.
- Bei der Messung eines niedrigen Widerstands erzeugen die Messleitungen einen Messfehler von  $0,1\Omega - 0,2\Omega$ . Um eine genaue Messung zu erhalten, schließen Sie die Messleitungen kurz und verwenden Sie die REL-Funktion.
- Wenn der Kurzschlusswiderstand mehr als  $0,5\Omega$  beträgt, prüfen Sie bitte, ob die Messleitungen gelockert oder beschädigt sind.
- Bei der Messung eines hohen Widerstands über  $1\text{ M}\Omega$  ist es normal, dass es einige Sekunden dauert, bis sich die Messwerte stabilisieren.

- Für stabile Messwerte kann eine kurze Testlinie zur Messung verwendet werden.
- Geben Sie keine Spannung über 30 V (Sinuswelle RMS), (Spitzenwert 42 V) oder DC 60 V ein.
- Trennen Sie nach jeder Messung die Messleitungen und den zu messenden Stromkreis.

#### 4. Diodenmessung

Methode 1:

- a) Stecken Sie das rote Messkabel in die  Buchse und das schwarze Kabel in die COM-Buchse.
- b) Stellen Sie den Drehknopf auf  Position drücken Sie die Taste  , um in den Diodenmessmodus zu gelangen (Abbildung 2). Schließen Sie die Prüflleitungen parallel an die Last an.

Wenn  erscheint, Pluspol: rote Prüflleitung; Minuspol: schwarze Messleitung.

Wenn  erscheint, Pol: schwarze Prüflleitung; Minuspol: rote Messleitung

- c) Anzeige der positiven Einschaltspannung des PN-Übergangs.

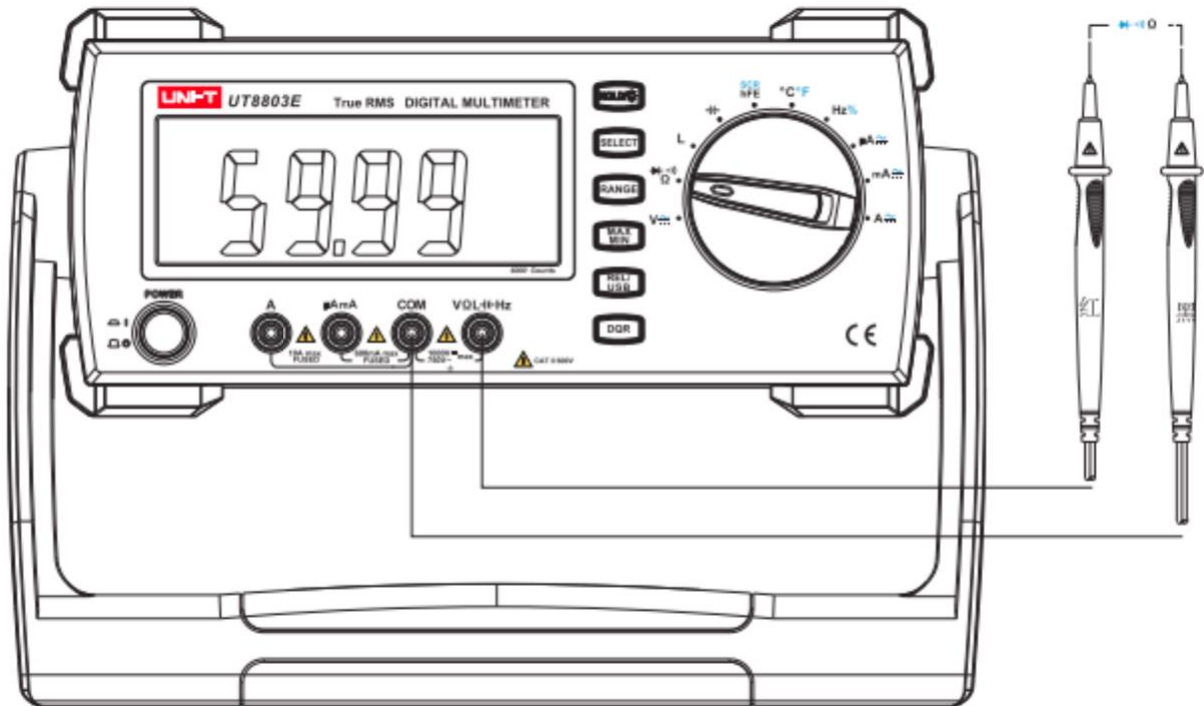
Methode 2:

- a) Stecken Sie UT-S03A (Multifunktionssteckdose) in die entsprechende Steckdose. (Abbildung 3)
- b) Stecken Sie den Dioden- oder LED-Pin in die mit DIODE gekennzeichnete Buchse.

Wenn  erscheint, Pluspol: rechte Seite der Steckdose; Minuspol: linke Seite der Steckdose.

Wenn  erscheint, Pluspol: linke Seite der Steckdose; Minuspol: rechte Seite der Steckdose

- c) Anzeige der positiven Einschaltspannung des PN-Übergangs.



## 5. Kontinuitätsmessung

a) Stecken Sie das rote Messkabel in die  $\Omega$  Buchse und das schwarze in die COM-Buchse.

b) Stellen Sie den Drehknopf auf  $\rightarrow \Omega$  Position drücken, um  $\rightarrow$  SELECT zur Durchgangsmessung zu gelangen.

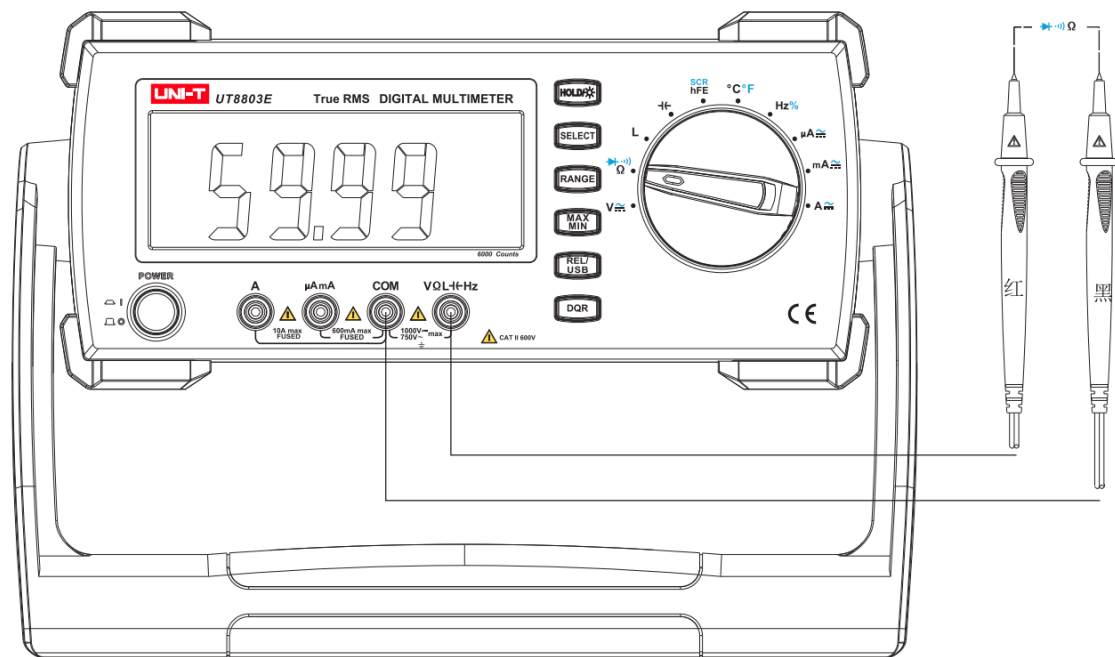
Schließen Sie die Messleitungen an Widerstand parallel. Bei gut leitendem Stromkreis, Widerstand  $< 10\Omega$ , ertönt der Summer dauerhaft; wenn Schaltung ist offen, Widerstand  $> 30\Omega$ , Summer ertönt nicht.

c) Der Messwert wird angezeigt



Hinweis:

- Bitte schalten Sie vor der Messung die gesamte Stromversorgung aus und entladen Sie alle Kondensatoren vollständig.
- Geben Sie keine Spannung über 30 V (Sinuswelle RMS), (Spitzenwert 42 V) oder DC 60 V ein.
- Trennen Sie die Messleitungen nach der Messung vom Stromkreis.



## 6. Induktivitätsmessung

- Stecken Sie das rote Messkabel in die L-Buchse und das schwarze Messkabel in die COM-Buchse.
- Stellen Sie den Drehknopf auf die L-Position und schließen Sie die Testleitungen parallel zur Induktivität an.
- Der Messwert wird angezeigt.
- Drücken Sie **DQR**, um die Q/R-Funktionen umzuschalten. Drücken Sie diese Taste lange, um zur Induktivitätsmessung zurückzukehren.



Notiz:

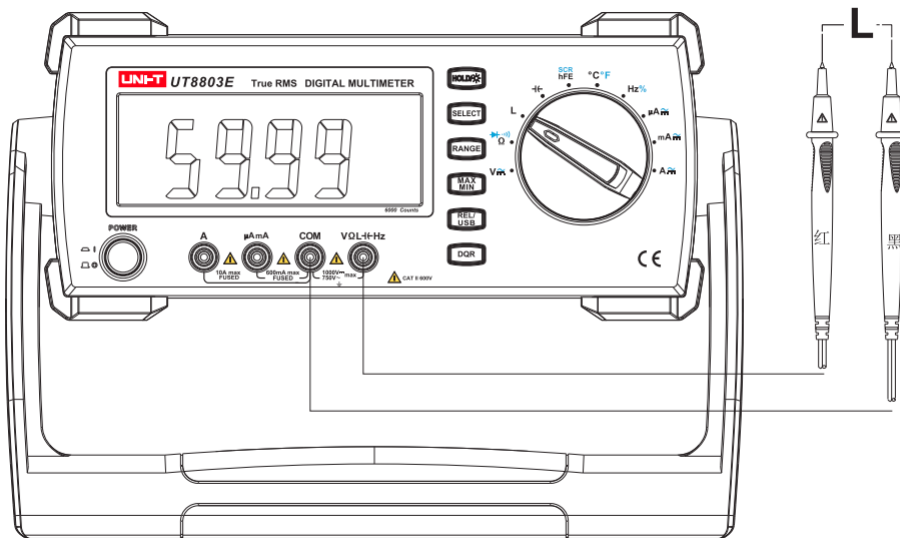
- Bitte schalten Sie vor der Messung die gesamte Stromversorgung aus und entladen Sie alle Kondensatoren vollständig.
- Um die Genauigkeit zu gewährleisten, setzen Sie den Messwert vor der Messung bitte auf 0 zurück.



Methode:

Wenn die Messleitungen kurzgeschlossen sind und die Frequenz 10 kHz beträgt, drücken Sie REL, um den Messwert auf Null zurückzusetzen.

- Bei einer Induktivität über 1 H dauert es lange, bis sich der Messwert stabilisiert
- Die Werte des Kapazitätsverlustfaktors (D) und des Induktivitätsgütefaktors (Q) dienen nur als Referenz.
- Geben Sie keine Spannung über 30 V (Sinuswelle RMS), (Spitzenwert 42 V) oder DC 60 V ein.
- Trennen Sie die Messleitungen nach der Messung vom Stromkreis.



## 7. Kapazitätsmessung

- Stecken Sie das rote Messkabel in die C-Buchse und das schwarze Messkabel in die COM-Buchse.
- Stellen Sie den Drehknopf auf die Position  und schließen Sie die Prüflleitungen parallel zum Kondensator an.
- Messwert wird angezeigt,
- Drücken Sie , um die Q/R-Funktionen umzuschalten. Drücken Sie diese Taste lange, um zur Kapazitätsmessung zurückzukehren.



Notiz:

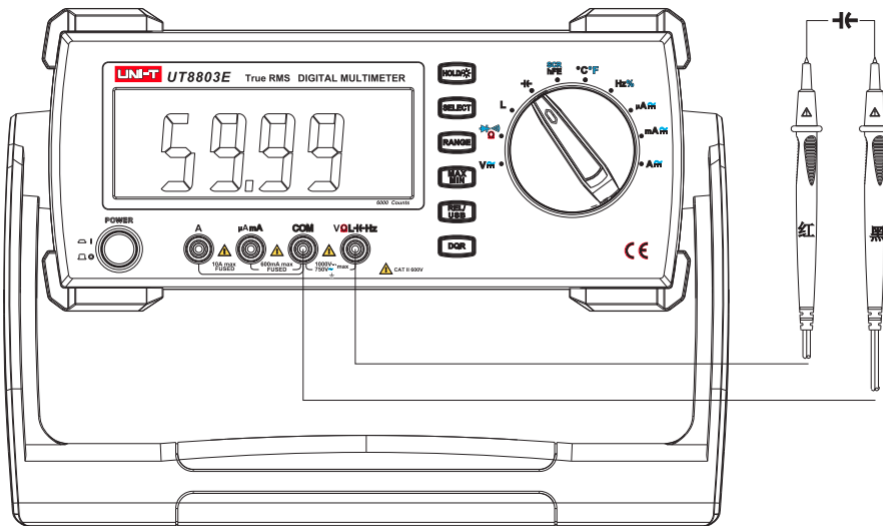
- Wenn der zu messende Stromkreis kurzgeschlossen ist oder die Kapazität über dem zulässigen Bereich liegt, wird OL angezeigt.
- Aufgrund der eingebauten Kondensatoren können Dutzende Ziffern übrig bleiben. Bitte setzen Sie den Messwert zurück auf 0 vor der Messung.



Methode:

Wenn die Messleitungen im offenen Zustand sind und die Frequenz 1 kHz beträgt, drücken Sie REL, um den Messwert auf Null zurückzusetzen.

- Bei Kondensatoren über 600  $\mu\text{F}$  dauert es lange, bis sich der Messwert stabilisiert.
- Bitte schalten Sie vor der Messung die gesamte Stromversorgung aus und entladen Sie alle Kondensatoren vollständig. Achten Sie besonders auf Kondensatoren mit hoher Spannung.
- Geben Sie keine Spannung über 30 V (Sinuswelle RMS), (Spitzenwert 42 V) oder DC 60 V ein.
- Trennen Sie die Messleitungen nach der Messung vom Stromkreis.



## 8. Audion-Messung

a) Stecken Sie UT-S03A (Multifunktionssteckdose) in die entsprechende Buchse.

b) Stellen Sie den Drehknopf auf die Position **SCR hFE** und drücken Sie **SELECT**, um zur Audionmessung zu wechseln.

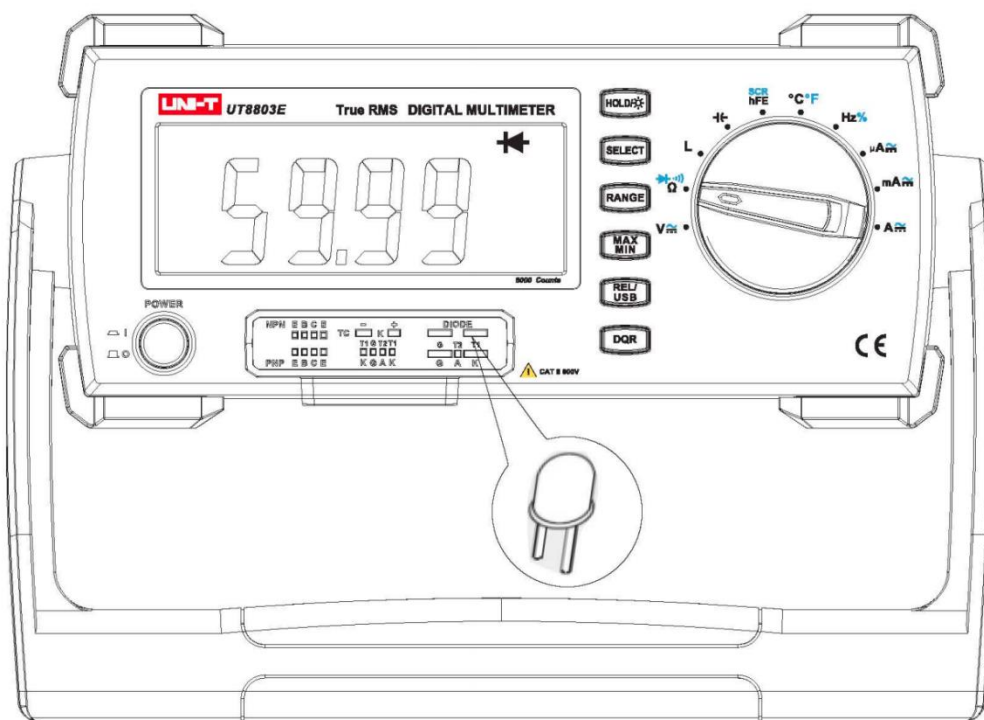
c) Stecken Sie das Audion in UT-S03A. Die Audion-Pins sollten mit den Buchsen des UT-S03A übereinstimmen. B(grundlegend), E(Emission), C(Kollektor)

d) Der Messwert wird angezeigt.



Notiz:

- Geben Sie keine Spannung über 30 V (Sinuswelle RMS), (Spitzenwert 42 V) oder DC 60 V ein.
- Um die Genauigkeit zu gewährleisten, stecken Sie das Audion richtig in die Multifunktionsbuchse. Achten Sie auf die Polarität.



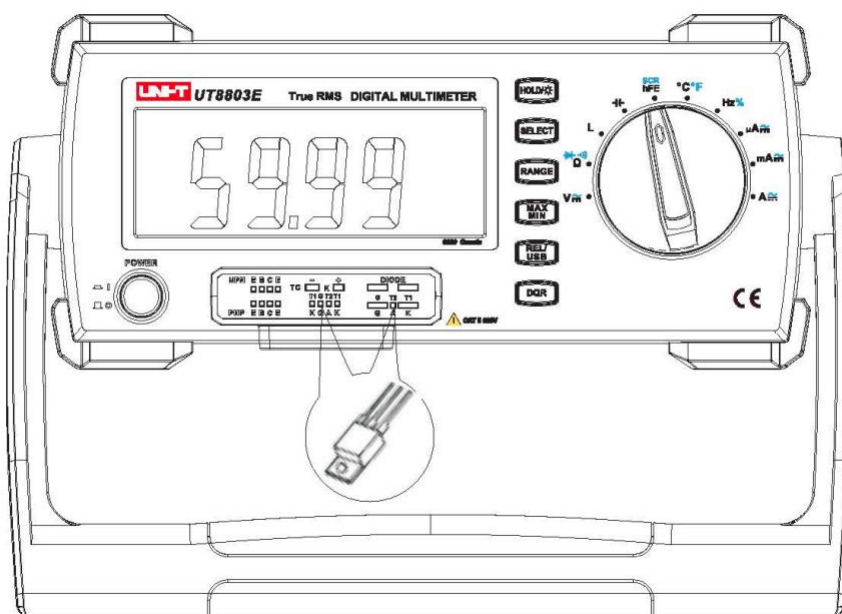
## 9. Thyristormessung

a) Stecken Sie UT-S03A (Multifunktionsbuchse) in das Instrument.

b) Stellen Sie den Drehknopf auf **SCR hFE**; Position, drücken Sie **SELECT**, um zur Thyristormessung zu wechseln.

c) SCR korrekt in UT-S03A einfügen: G(Gate), A(Anode), K(Kathode)

d) Anzeige wie folgt:



LCD-Anzeige

SCR-Polaritätssymbol

Status

SCR-Polarität

|         |                                                                                   |                                    |           |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------|
| 0,1V-2V |  | Normal                             | Zweiwege  |
| 0,1V-2V |  | Normal                             | Einweg    |
| ERR     | ---                                                                               | Schlechter Kontakt                 | Unbekannt |
| OL      | ---                                                                               | Nicht verbunden/schlechter Kontakt | Unbekannt |



Notiz:

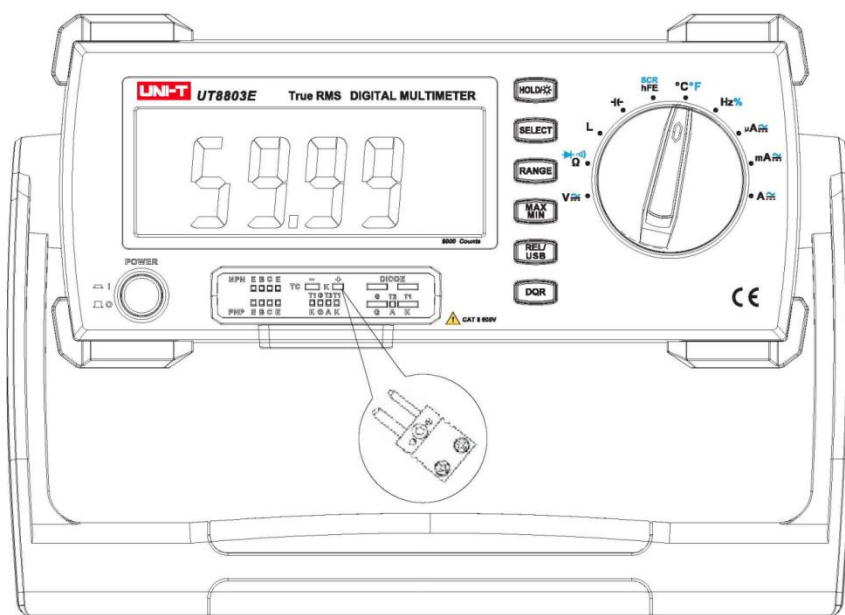
- Bitte schalten Sie vor der Messung die gesamte Stromversorgung aus und entladen Sie alle Kondensatoren vollständig. Achten Sie besonders auf Kondensatoren mit hoher Spannung.
- Geben Sie keine Spannung über 30 V (Sinuswelle RMS), (Spitzenwert 42 V) oder DC 60 V ein.
- Trennen Sie die Messleitungen nach der Messung vom Stromkreis.

## 10. Temperaturmessung

a) Stecken Sie UT-S03A (Multifunktionsbuchse) in das Instrument.

b) Stellen Sie den Drehknopf auf die Position **°C°F** und drücken Sie die  Taste, um die Temperatureinheit umzuschalten. Wenn nein, erscheint OL Thermoelement angeschlossen.

c) Stecken Sie das Thermoelement in UT-S03A ein, achten Sie dabei auf die Polarität. (Umgekehrte Polarität ergibt negativ Lektüre.)



## 11. Frequenzmessung.

a) Stecken Sie das rote Messkabel in die Hz%-Buchse und das schwarze in die COM-Buchse.

b) Stellen Sie den Drehknopf auf die Position Hz % und drücken Sie , um die Frequenz zu messen.

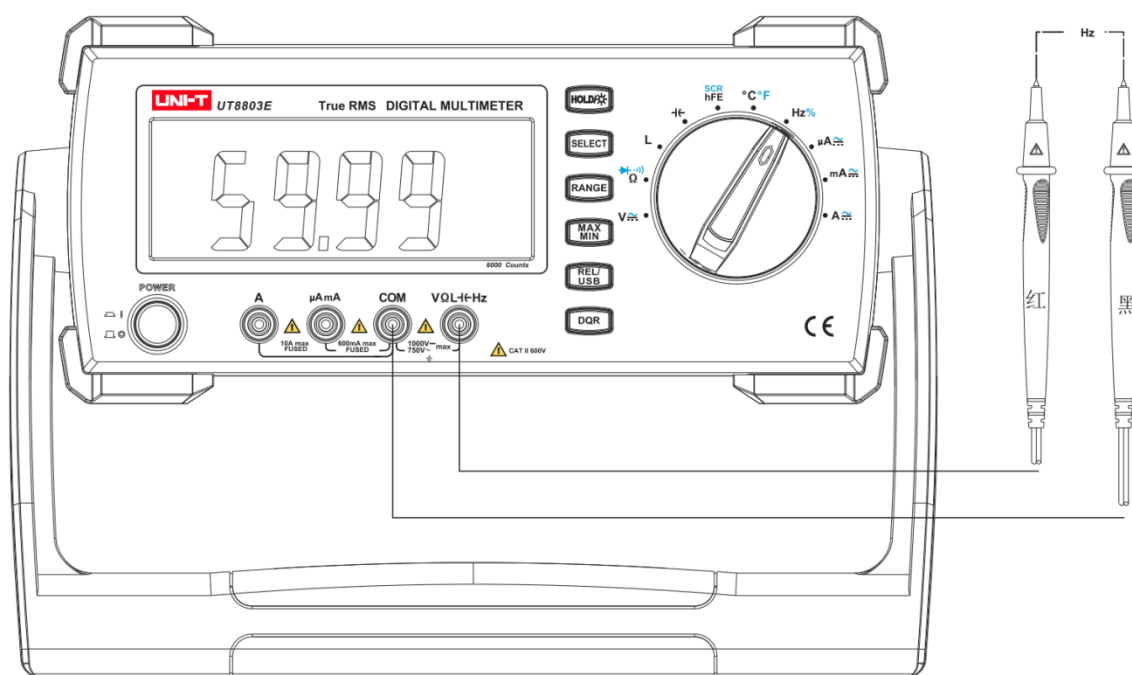
c) Verbinden Sie die Messleitungen parallel mit der Frequenzquelle.

d) Der Messwert wird angezeigt.



Notiz:

- Nicht über 30 V Wechselstrom einspeisen, da sonst die Gefahr eines Stromschlags besteht.
- Trennen Sie die Messleitungen nach der Messung vom Stromkreis.



## 12. Messung des Tastverhältnisses

a) Stecken Sie das rote Messkabel in die Hz%-Buchse und das schwarze in die COM-Buchse.

b) Stellen Sie den Drehknopf auf die Position Hz% und drücken Sie , um zur Messung des Tastverhältnisses zu gelangen.

c) Verbinden Sie die Messleitungen parallel mit der Signalquelle.

d) Der Messwert wird angezeigt.



Notiz:

- Nicht über 36 V Wechselstrom einspeisen, da sonst die Gefahr eines Stromschlags besteht.
- Trennen Sie die Messleitungen nach der Messung vom Stromkreis.
- Die Tastverhältnis-Messfunktion des UT8803 dient nur als Referenz.

## 13. Strommessung

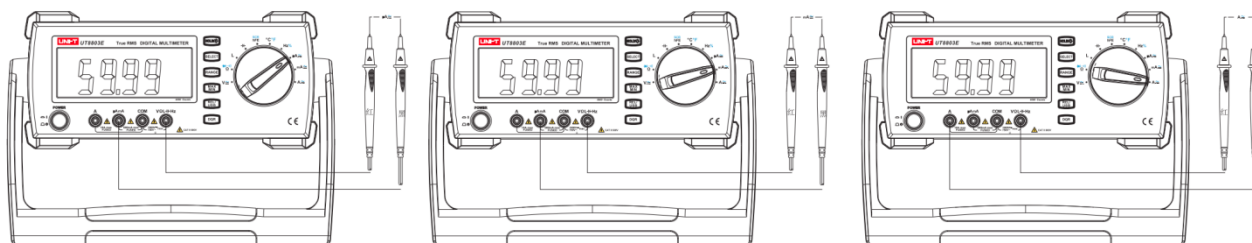
a) Stecken Sie das rote Messkabel in die μA-mA- oder A-Buchse und das schwarze in die COM-Buchse.

- b) Stellen Sie den Drehknopf auf die Position  $\mu A \approx mA \approx A \approx$  und drücken Sie , um die AC/DC-Messung aufzurufen.
- c) Verbinden Sie die Messleitungen mit der Signalquelle in Reihe.
- d) Der Messwert wird angezeigt. Bei der Messung von Wechselstrom handelt es sich beim Messwert um eine Sinuswelle RMS.



Notiz:

- Schalten Sie vor der Messung die Stromversorgung des zu messenden Stromkreises aus und entladen Sie ihn vollständig Spannungskondensatoren.
- Wenn der Strom unbekannt ist, wählen Sie den maximalen Bereich und reduzieren Sie ihn entsprechend.
- Schließen Sie die Prüfleitungen nicht parallel an den Stromkreis an.
- Trennen Sie die Messleitungen nach der Messung vom Stromkreis.
- Bei der Messung von Strömen von etwa 10 A sollte die Messzeit weniger als 30 Sekunden und mehr als 15 Minuten betragen. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags oder einer Verletzung von Personen.



## IX. Technische Spezifikationen

Genauigkeit:  $\pm$  (% des Messwerts + niedrigstwertige Ziffer), 1 Jahr Garantie

Umgebungstemperatur: 18°C~28°C

Umgebungsfeuchtigkeit:  $\leq 75\%$  RH

### 1. Gleichspannung

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit     |
|---------|-----------|-----------------|
| 600 mV  | 0,1 mV    | $\pm (0,5\%+2)$ |
| 6V      | 1mV       | $\pm (0,3\%+2)$ |
| 60V     | 10mV      |                 |
| 600V    | 100mV     |                 |
| 1000V   | 1V        | $\pm (0,5\%+3)$ |

- Eingangsimpedanz: 10 M $\Omega$ ; Maximale Spannung: 1000 V

**2. Wechselspannung**

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit                                         |
|---------|-----------|-----------------------------------------------------|
| 600 mV  | 0,1 mV    | 40 Hz-1 kHz: $\pm (0,6 \% + 5)$                     |
|         |           | $\geq 1 \text{ kHz}-10 \text{ kHz}: \pm (1,2\%+5)$  |
|         |           | $\geq 10 \text{ kHz}-20 \text{ kHz}: \pm (3\%+5)$   |
|         |           | $\geq 20 \text{ kHz}-100 \text{ kHz}: \pm (4 \%+5)$ |
| 6V      | 1mV       | 40 Hz-1 kHz: $\pm (0,6 \% + 5)$                     |
|         |           | $\geq 1-10 \text{ kHz}: \pm (1,2\%+5)$              |
|         |           | $\geq 10-20 \text{ kHz}: \pm (3\%+5)$               |
|         |           | $\geq 20-100 \text{ kHz}: \pm (4\%+5)$              |
| 60V     | 10mV      | 40Hz-1kHz: $\pm (0,6\%+5)$                          |
|         |           | $\geq 1-10 \text{ kHz}: \pm (1,5\%+5)$              |
|         |           | $\geq 10-20 \text{ kHz}: \pm (3\%+5)$               |
|         |           | $\geq 20-100 \text{ kHz}: \pm (8\%+5)$              |
| 600V    | 100mV     | 40 Hz-1 kHz: $\pm (0,6 \% + 5)$                     |
|         |           | $\geq 1-10 \text{ kHz}: \pm (3,5\%+5)$              |
| 750V    | 1V        | 40Hz-1kHz: $\pm (1,2\%+5)$                          |
|         |           | $\geq 1-3 \text{ kHz}: \pm (3\%+5)$                 |

- Eingangsimpedanz: 10 M $\Omega$ ; Maximale Spannung: 750 Vrms.
- Frequenzgang: 40 Hz – 100 kHz.
- Anzeige: Sinuswelle True RMS (durchschnittliche Reaktion)
- Im offenen Zustand gibt es Restwerte, die keinen Einfluss auf die Genauigkeit haben.

**3. Gleichstrom**

| Bereich           | Auflösung         | Genauigkeit      |
|-------------------|-------------------|------------------|
| 600 $\mu\text{A}$ | 0,1 $\mu\text{A}$ | $\pm (0,8 \%+3)$ |
| 6mA               | 1 $\mu\text{A}$   |                  |
| 60mA              | 10 $\mu\text{A}$  |                  |
| 600mA             | 100 $\mu\text{A}$ | $\pm (1,5 \%+3)$ |
| 10A               | 10mA              | $\pm (2\%+5)$    |

- Wenn der Strom  $\geq 10 \text{ A}$  beträgt, sollte die Messzeit weniger als 30 Sekunden mit einem 15-Minuten-Intervall betragen. Im offenen Status zulässiger Fehler:  $\leq 5$  Restziffern.

**4. Wechselstrom**

| Bereich    | Auflösung   | Genauigkeit                    |
|------------|-------------|--------------------------------|
| 600µA-6mA  | 0,1 – 10 µA | 40Hz-10kHz $\pm (1\%+5)$       |
|            |             | > 10 – 15 kHz: $\pm (2\% + 5)$ |
| 60mA-600mA | 100µA       | 40Hz-5kHz: $\pm (1\%+5)$       |
|            |             | > 5kHz-15kHz: $\pm (3\%+5)$    |
| 10A        | 10mA        | 40 Hz-1 kHz: $\pm (2,0\% + 6)$ |
|            |             | > 1k-15kHz; $\pm (3,0\%+6)$    |

- Frequenzgang: 40Hz~15kHz.
- Wenn der Strom  $\geq 10$  A beträgt, sollte die Messzeit weniger als 30 Sekunden mit einem 15-Minuten-Intervall betragen. Im offenen Status zulässiger Fehler:  $\leq 5$  Restziffern.

**5. Widerstand**

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit     |
|---------|-----------|-----------------|
| 600Ω    | 0,1Ω      | $\pm (0,8\%+5)$ |
| 6kΩ     | 1Ω        | $\pm (1\%+5)$   |
| 60kΩ    | 10Ω       |                 |
| 600kΩ   | 100Ω      |                 |
| 6MΩ     | 1kΩ       | $\pm (2\%+5)$   |
| 60MΩ    | 10kΩ      | $\pm (5\%+5)$   |

- Leerlaufspannung: -0,5 V

**6. Kapazität**

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit     |
|---------|-----------|-----------------|
| 6nF     | 1PF       | $\pm (2,5\%+5)$ |
| 60nF    | 10PF      | $\pm (1,5\%+5)$ |
| 600nF   | 100pF     |                 |
| 6µF     | 1nF       | $\pm (3\%+10)$  |
| 60µF    | 10nF      |                 |
| 600µF   | 100nF     | $\pm (5\%+5)$   |
| 6mF     | 1µF       | $\pm (10\%+8)$  |

- Mindestmessbereich: >8PF;
- Wenn die Kapazität >6,6 mF ist, erscheint das OL-Symbol
- Eingangsimpedanz: 4kΩ

**7. Induktivität**

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit      |
|---------|-----------|------------------|
| 600μH   | 0,1μH     | ± (2,5%+5)       |
| 6mH     | 1μH       | ± (2%+5 )        |
| 60mH    | 10μH      |                  |
| 600mH   | 100μH     |                  |
| 6H      | 1mH       |                  |
| 60H     | 10mH      |                  |
| 100H    | 100mH     | Nur als Referenz |

- Messspannung: 0,6 V RMS
- Minimaler Messbereich: >16μH
- Eingangsimpedanz: 4KΩ

**8. Äquivalenter Widerstand (ACR) Ω**

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit     |
|---------|-----------|-----------------|
| 60Ω     | 0,01Ω     | ± (2 % +10)     |
| 600Ω    | 0,1Ω      | ± (1%+5)        |
| 6kΩ     | 1Ω        |                 |
| 60kΩ    | 10Ω       |                 |
| 600kΩ   | 100Ω      |                 |
| 2MΩ     | 1kΩ       | ur als Referenz |

- Minimaler Messbereich: >0,1Ω
- Eingangsimpedanz: 4KΩ

**9. Frequenz-/Einschaltdauerverhältnis**

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit    |
|---------|-----------|----------------|
| 600Hz   | 0,1Hz     | ± (0,1 % + 10) |
| 6kHz    | 1Hz       |                |
| 60 kHz  | 10 Hz     |                |
| 600 kHz | 100 Hz    |                |
| 6 MHz   | 1 kHz     |                |
| 20 MHz  | 10 kHz    |                |

|            |        |                  |
|------------|--------|------------------|
| 5 % – 95 % | 0,10 % | Nur als Referenz |
|------------|--------|------------------|

- Empfindlichkeit: Frequenz < 600 kHz, Amplitude > 1,5 V<sub>rms</sub> oder Frequenz > 600 kHz, Amplitude > 2,5 V<sub>rms</sub>, Mindesteingang > 5 Hz.
- Messung des Tastverhältnisses gilt nur für Rechteckwellen ≤ 10 kHz.

2 V<sub>pp</sub> ≤ Eingangsamplitude ≤ 30 V<sub>pp</sub>

- Häufigkeit ≤ 1 kHz, Einschaltdauer: 5,0 %–95,0 %
- Frequenz > 1 kHz, Einschaltdauer: 30,0 %–70,0 %

### 10. Diode/Audion/Thyristor/Kontinuität

| Funktion    | Position                                                                          | Auflösung     | Genauigkeit     |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|
| Diode       |  | 10 mV         | 0,5 ~ 0,8 V     |
| SCR Test    | SCR                                                                               | 10 mV         | 0,1 ~ 2 V       |
| Audion hFE  | hFE                                                                               | 1β            | Keine Angabe    |
| Kontinuität |  | Ungefähr 0,1Ω | Nicht angegeben |

- Bei der Messung von hFE, I<sub>b0</sub>: etwa 10 μA; V: ca. 2,8 V
- Beim Messen der Diode beträgt der anfängliche Spannungsabfall des Silizium-PN-Übergangs 0,5 – 0,8 V, die Spannung im offenen Zustand: 8 V
- Bei der Durchgangsmessung, im gut leitenden Stromkreis, Widerstand < 10, ertönt der Summer; bei offenem Stromkreis, Widerstand > 30, Summer ertönt nicht.
- Bei der Messung des SCR beginnt der Spannungsabfall: 0,1 – 2 V; Leerlaufspannung: ca. 9V.

| Anzeige | SCR-Polaritätsanzeige                                                               | Status                                          | SCR-Polarität |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------|
| 0,1V-2V |  | Normal                                          | Zweiseitig    |
| 0,1V-2V |  | Normal                                          | Einweg        |
| ERR     | ---                                                                                 | SCR schlechter Kontakt                          | Unbekannt     |
| OL      | ---                                                                                 | SCR nicht angeschlossen oder schlechter Kontakt | Unbekannt     |

## 11. Temperatur

| Bereich                                     | Auflösung           | Genauigkeit                 |
|---------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|
| $-40^{\circ}\text{C}-0^{\circ}\text{C}$     | $1^{\circ}\text{C}$ | $\pm 2\%+5^{\circ}\text{C}$ |
| $>0^{\circ}\text{C}-400^{\circ}\text{C}$    |                     | $\pm 1\%+5^{\circ}\text{C}$ |
| $>400^{\circ}\text{C}-1000^{\circ}\text{C}$ |                     | $\pm 2\%+3^{\circ}\text{C}$ |
| $-40^{\circ}\text{F}-32^{\circ}\text{F}$    | $1^{\circ}\text{F}$ | $\pm 2\%+9^{\circ}\text{F}$ |
| $>32^{\circ}\text{F}-752^{\circ}\text{F}$   |                     | $\pm 1\%+9^{\circ}\text{F}$ |
| $>752^{\circ}\text{F}-1832^{\circ}\text{F}$ |                     | $\pm 2\%+6^{\circ}\text{F}$ |

Anwendbares K-Typ-Thermoelement

## X. Netzteil und Sicherung, Netzkabel, Austausch der Prüfspitze

### 1. Einstellung der Stromversorgung

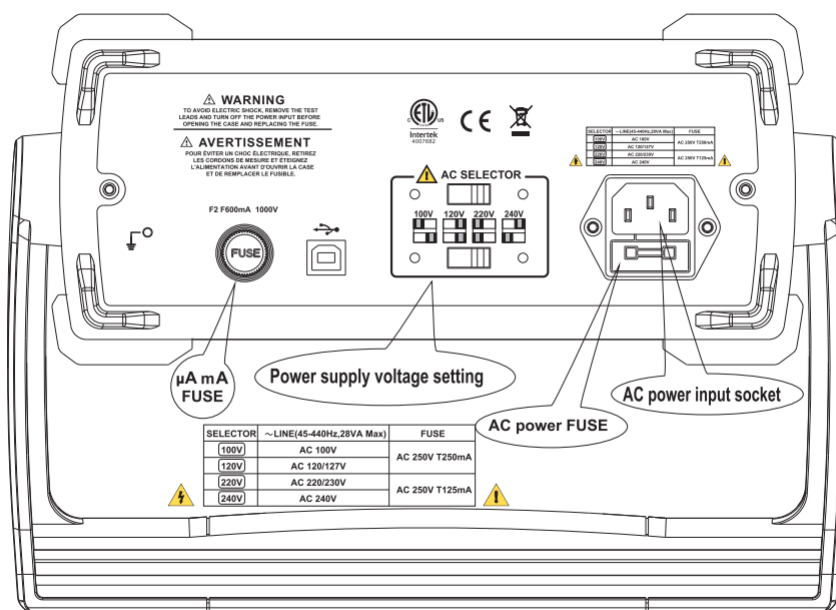
1) Drehen Sie den roten Schalter in die entsprechende Position

2) Einstellungsschritte:

A. Ziehen Sie das Netzkabel ab

B. Drehen Sie den roten Schalter in die entsprechende Position

C. Die wählbaren Positionen werden unten angezeigt



| Position | Spannung  | Demonstration | Beschreibung                   |
|----------|-----------|---------------|--------------------------------|
| 1        | 100V      |               | Entsprechende Eingangsspannung |
| 2        | 120V/127V |               |                                |
| 3        | 220V/230V |               |                                |
| 4        | 240V      |               |                                |

### 2. Sicherungswechsel

1) Trennen Sie die Messleitungen vom Instrument.

2) Schalten Sie die Stromversorgung des Instruments aus

3) Öffnen Sie das Sicherungsgehäuse mit einem Schraubendreher.

4) Die Sicherung durch eine neue ersetzt.

### 3. Austausch der Prüfspitze

Wenn die Isolierung der Sonde beschädigt ist, ersetzen Sie sie.

WARNUNG: Sondenbaugruppen, die für Netzmessungen verwendet werden sollen, müssen dafür ausgelegt sein CAT II 600 V und IOA gemäß EN 61010-031 oder besser.

#### **4. Austausch des Netzkabels**

Wenn die Isolierung des Netzkabels beschädigt ist, ersetzen Sie es.

Bitte verwenden Sie ein Netzkabel mit 250 V Wechselstrom, IOA oder besser.

**UNI-TREND TECHNOLOGY (CHINA) Co., LTD.**

**Nr. 6, Gong Ye Bei 1. Straße,**

**Songshan Lake National High-Tech Industrial**

**Entwicklungszone, Dongguan City,**

**Provinz Guangdong, China**

**Tel: (86-769) 8572 3888**

**<http://www.uni-trend.com>**