

UT197

Industrielles Digital-Multimeter

Benutzerhandbuch



Vorwort

Vielen Dank, dass Sie sich für ein neues Uni-Trend Messgerät entschieden haben. Um dieses Messgerät richtig zu benutzen, lesen Sie bitte vor dem Gebrauch den gesamten Text des Handbuchs sorgfältig durch, insbesondere den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“.

Nachdem Sie den vollständigen Text dieses Handbuchs durchgelesen haben, wird es empfohlen, es an einem sicheren Ort aufbewahren, zusammen mit dem Messgerät oder an einem Ort, an dem Sie es jederzeit nachschlagen können, damit Sie es auch beim zukünftigen Gebrauch nachschlagen können.

Eingeschränkte Garantien und Haftung

Uni-Trend garantiert, dass dieses Produkt für einen Zeitraum von einem Jahr ab dem Kaufdatum frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Diese Garantie gilt nicht für Sicherungen, Einwegbatterien oder Schäden, die durch Unfälle, Fahrlässigkeit, Missbrauch, Modifikationen, Verunreinigungen und anormalen Betrieb oder Handhabung verursacht wurden. Der Händler ist nicht berechtigt, im Namen von Uni-Trend weitere Garantien zu gewähren. Wenn Sie während der Garantiezeit eine Garantieleistung benötigen, wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene von Uni-Trend autorisierte Servicezentrum, um die Informationen zur Rücksendung des Produkts zu erhalten; das Produkt wird dann zusammen mit einer Beschreibung des Problems an das Servicezentrum geschickt.

Diese Garantie ist Ihr einziges Rechtsmittel. Andernfalls übernimmt Uni-Trend keine ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien, wie z.B. stillschweigende Garantien für einen bestimmten Zweck. Uni-Trend haftet nicht für besondere, indirekte, zufällige oder Folgeschäden oder -verluste, die aus irgendeiner Ursache oder Spekulation entstehen. Da einige Staaten oder Länder keine Beschränkungen für stillschweigende Garantien und beiläufig entstandene Schäden oder Folgeschäden zulassen, gelten die oben genannten Haftungsbeschränkungen und -bestimmungen möglicherweise nicht für Sie.

Inhalt

- I. Übersicht**
- II. Merkmale**
- III. Auspacken zum Prüfen**
- IV. Sicherheitsinformationen**
- V. Elektrische Symbole**
- VI. Allgemeine Eigenschaften**
- VII. Außenstruktur**
- VIII. LCD-Anzeige**
- IX. Drehschalter**
- X. Funktionstasten**
- XI. Bedienungsanweisungen**
- XII. Technische Spezifikationen**
- XIII. Bluetooth- und Software-Bedienung**
- XIV. Wartung und Reparatur**

I. Übersicht

UT197 ist ein hochpräzises tragbares True-RMS-Digitalmultimeter mit 600,000 Zählungen. Seine Schutzart ist IP67. Das Messgerät kann einem Fall aus maximal 5m Höhe standhalten. Mit einem weiten Betriebstemperaturbereich (-40 °C~55 °C) erfüllt das Multimeter UT197 die Anforderungen der Benutzer bei Messungen in feuchten, sandigen, kalten und anderen rauen, extremen Umgebungen.

Es kann bei folgenden Gelegenheiten oder in folgenden Bereichen eingesetzt werden:

- 1) Aufbau und Wartung der elektrischen Energietechnik
- 2) Wartung der Stromversorgungsanlagen
- 3) Petrochemische Verhüttung
- 4) Professionelle Messung von Ingenieuren
- 5) HVAC
- 6) Neue Energie und Umweltschutz
- 7) Wartung von Fabrikanlagen
- 8) Professionelle Laboranwendung

II. Merkmale

- 1) Mit Schutzart IP67;
- 2) Sicherheitsklasse: CAT IV 1000 V;
- 3) Fall aus Höhe bis zu 5m (auf Zementboden bei 25 °C) widerstehen;
- 4) Hitze- und kältebeständig, mit einem weiten Betriebstemperaturbereich von -40 °C (hält bis zu 20 Minuten) bis +55 °C;
- 5) Modus für hochauflösende Anzeige mit 600000 Zählungen (nur DC-Spannung), mit einer Genauigkeit von bis zu 0.015 %;
- 6) True RMS-Messung, die die AC-Spannung und den Strom von nichtlinearen Signalen genau messen kann;
- 7) Messung von AC- und DC-Spannungen bis zu 1000 V;
- 8) Messung von Strom bis zu 10A (20A für 30 Sekunden);
- 9) Die niedrige Impedanz identifiziert automatisch DC- oder AC-Spannungen und verhindert falsche Ablesungen, die durch falsche Spannungen verursacht werden.
- 10) LPF-Funktion zur Gewährleistung einer genauen Messung von Spannung und Frequenz des Frequenzumrichters (VSD)
- 11) Widerstands-, Kontinuitäts-, Frequenz- und Kapazitätsmessungen.

- 12) Minimale/Maximale Werte zur Aufzeichnung der Signalschwankungen und eine 250µS-Spitzenwert-Erfassungsfunktion sind ebenfalls vorhanden.
- 13) Automatische Hintergrundbeleuchtung und fluoreszierende Tasten für verbesserte Sichtbarkeit.
- 14) Steckbare UT-CS07 AC/DC-Zange zur Erweiterung des Strombereichs bis zu 100A/1000A
- 15) Mit der Bluetooth-Kommunikationsfunktion werden die Prüfergebnisse aufgezeichnet und über die APP „Uni-Trend Smart Measure“ gemeldet, und es werden aussagekräftige Grafiken und Tabellen erstellt.

III. Auspacken zum Prüfen

Diese Bedienungsanleitung enthält relevante Sicherheitsinformationen und Warnhinweise. Bitte lesen Sie die entsprechenden Inhalte sorgfältig durch und befolgen Sie strikt alle Warnungen und Hinweise.

Öffnen Sie die Verpackung, um das unten gezeigte Zubehör zu überprüfen. Bitte wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, wenn einer von ihnen als fehlend oder beschädigt eingestuft wird.

- 1) Betriebsanleitung: 1 Stück
- 2) 1.5V AA-Batterie: 3 Stück
- 3) Tragetasche: 1 Stück
- 4) Einziehbare Messleitungen (UT-L98): 1 Paar
- 5) Krokodilklemmen (Schutzmantel, UT-C14): 1 Paar
- 6) Temperatursensoren: 1 Stück
- 7) AC/DC-Strommesszange (UT-CS07) : 1 Satz (optional)
- 8) Staubschutzstecker für Eingangsklemme: 2 Stück
- 9) Laternenspitze : 2 Stück
- 10) Krokodilklemmen (ohne Mantel, UT-C13) : 1 Paar (optional)
- 11) Krokodilklemmen (UT-C15): 1 Paar (optional)
- 12) Hakensonden (UT-C16): 1 Paar (optional)
- 13) Prüfsonden (UT-C17): 1 Paar (optional)
- 14) Verbindungskabel mit zwei Enden (UT-L99): 1 Paar (optional)

IV. Sicherheitsinformationen

Bitte beachten Sie “Warnhinweise und Sätze”. Die Warnhinweise weisen darauf hin, dass der Betrieb eine Gefahr für den Benutzer darstellen und das Multimeter oder die Messgeräte beschädigen kann.

Das Messgerät entspricht IEC/EN61010-1, 61010-2-033, der Sicherheitsnorm EN61326-1 für elektromagnetische Strahlung, dem Doppelisulationsstandard, der Überspannung CAT IV 1000V und der Verschmutzungsstufe 2 und ist für den Innenbereich geeignet. Die Nichtbeachtung der Betriebsanleitung kann den Schutz des Multimeters beeinträchtigen oder verlieren.

- 1) Bitte überprüfen Sie vor dem Gebrauch das Multimeter und die Messleitungen, um Schäden oder ungewöhnliche Fälle zu vermeiden. Bitte beenden Sie die Verwendung, wenn ein ungewöhnlicher Fall auftritt, z. B. wenn Messleitungen freigelegt werden, das Gehäuse beschädigt ist, ein schwarzer Bildschirm oder eine abnormale Anzeige auftritt oder andere. Es ist verboten, ohne geschlossene Abdeckung zu verwenden, da sonst die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht.
- 2) Im Falle von beschädigten Messleitungen ersetzen Sie diese bitte durch Messleitungen mit Modell- oder Elektrospezifikation.
- 3) Achten Sie beim Messen darauf, die Messleitung nicht über den Fingerschutz zu halten, und keine freiliegenden Drähte, Stecker, unbenutzten Eingänge oder zu messenden Stromkreise zu berühren, um einen Stromschlag zu vermeiden.
- 4) Beim Messen ist es wichtig, die Klemmen, die Funktionen und die Bereich richtig zu verwenden.
- 5) Beim Messen der Spannungen über 60V DC, 30V AC oder 42.4 V Spitzenwert sollten Sie vorsichtig sein und achten Sie darauf, die Messleitung nicht über den Fingerschutz zu halten, um einen Stromschlag zu vermeiden.
- 6) Beim Messen des Stroms schalten Sie den Stromkreis aus, bevor Sie das Multimeter an den Stromkreis anschließen. Hinweis: Das Multimeter muss an den Stromkreis in Reihe angeschlossen werden.
- 7) Verwenden Sie nicht die Option Tiefpassfilter, um das Vorhandensein gefährlicher Spannungen zu überprüfen, da es Spannungen geben kann, die die angegebenen Werte überschreiten. Zunächst wird die Spannung ohne einen Filter gemessen, um das Vorhandensein einer gefährlichen Spannung zu erkennen. Wählen Sie dann die Filterfunktion aus.
- 8) Legen Sie keine überbewertete Spannung oder keinen überbewerteten Strom zwischen den Klemmen oder zwischen den Klemmen und der Erdung an.
- 9) Bevor Sie den Online-Widerstand, die Diode oder den Durchgang messen, schalten Sie bitte alle Spannungen der Messgeräte aus und entladen Sie alle Kondensatoren vollständig.
- 10) Bevor Sie den Strom messen, überprüfen Sie bitte, ob die Sicherung des Multimeters in einwandfreiem Zustand ist. Schalten Sie zuerst den zu messenden Strom aus und schalten Sie ihn nach dem sicheren Anschluss des Geräts an den Stromkreis wieder ein, um das Risiko von Funkenbildung zu vermeiden.
- 11) Nur in diesem Benutzerhandbuch angegebene Versicherungen dürfen verwendet werden.
- 12) Wenn das Symbol „“ auf der LCD-Anzeige angezeigt wird, sollte die Batterie rechtzeitig ersetzt werden, um die Messgenauigkeit zu gewährleisten. Beim Nichtgebrauch des Messgeräts ist die Batterie zu entfernen.
- 13) Ändern Sie die interne Verkabelung nicht ohne Genehmigung, um Schäden am Multimeter zu vermeiden.

- 14) Lagern oder verwenden Sie das Produkt nicht in einer Umgebung mit hohen Temperaturen, hoher Luftfeuchtigkeit, entflammaren oder explosiven Stoffen oder starken elektromagnetischen Feldern.
- 15) Verwenden Sie ein weiches Tuch und ein mildes Reinigungsmittel, um das Gerätegehäuse vorsichtig abzuwischen. Verwenden Sie keine ätzenden Lösungs- oder Scheuermittel, um die Korrosion des Gehäuses und die Schäden am Gerät zu vermeiden.
- 16) Überprüfen Sie vor jedem Gebrauch die Funktion des Messgeräts durch das Messen einer bekannten Spannung.
- 17) Verwenden Sie niemals dieses Messgerät an Stromkreisen, deren Spannung die Nennspannung dieses Messgeräts überschreitet.

V. Elektrische Symbole

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Unzureichende Batterieleistung		Doppelt isoliert
	Warnungsaufforderungen		Fundament
	AC (Wechselstrom)		DC (Gleichstrom)
	Die drahtlose Bluetooth-Kommunikationstechnik wird eingesetzt.		Sicherung
	Vorsicht, Gefahr eines Stromschlags		
	Entsorgen Sie das Gerät und seine Zubehörteile nicht in den Hausmüll, sondern entsorgen Sie es ordnungsgemäß gemäß den örtlichen Regelungen.		
	Entspricht den EU-Richtlinien.		
	UL-konform STD 61010-1, 61010-2-033 Zertifiziert nach CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-033		
CAT III	Es gilt für Prüf- und Messstromkreise, die an den Verteilerteil der Niederspannungs-NETZinstallation des Gebäudes angeschlossen sind.		
CAT IV	Es gilt für Prüf- und Messstromkreise, die an der Quelle der Niederspannungs-NETZinstallation des Gebäudes angeschlossen sind.		

VI. Allgemeine Eigenschaften

- 1) Die Überlastschutzspannung zwischen der Eingangsklemme und der Erde beträgt 1000V
- 2) Absicherung für $\mu\text{A}/\text{mA}$ -Eingangsklemme: Sicherung 600mA/1000V $\Phi 6.35 \times 31.8\text{mm}$ (Schaltleistung: 10KA) schnell wirkendes Porzellanrohr
Absicherung für A-Klemme: Sicherung 11A/1000V $\Phi 10.3 \times 38\text{mm}$ (Schaltleistung: 30KA) schnell wirkendes Porzellanrohr
- 3) Anzeige:
Digitale 60000-stellige Zählung für die Hauptfunktion wird angezeigt, mit einer Auffrischungsrate von 5 mal/s
Zusätzliche Funktion (AC+DC, PEAK, VFD, steckbarer Stromsensor), digitale 6000-stellige Zählung für Kapazitätsposition wird angezeigt, Auffrischungsrate von 3 mal/s
600000-stellige Zählung wird in hochauflösender DC-Spannungsposition angezeigt, mit Auffrischungsrate von 3 mal/s.
- 7) Aufforderung zur Bereichsüberschreitung: „OL“ wird angezeigt
- 8) Betriebstemperatur: $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Bei einer Temperatur von $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ab $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ arbeitet der Prototyp normal 20 Minuten lang)
Lagertemperatur: $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 9) Relative Luftfeuchtigkeit: 0% bis 80% ($0\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $35\text{ }^{\circ}\text{C}$); 0 % bis 50 % ($35\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $55\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- 10) Betriebshöhe: $\leq 2000\text{m}$
- 11) Batterie: 3 Stück von 1.5V AA-Alkalibatterien
- 12) Größe: $206\text{mm} \times 93.5\text{mm} \times 51.6\text{mm}$
Größe mit Holster: $212\text{mm} \times 103.5\text{mm} \times 67\text{mm}$
- 13) Gewicht: etwa 600g (inkl. Batterien)
Gewicht mit Holster: etwa 835g (inkl. Batterien)
- 14) Schutzart IP67
- 15) Stoßfestigkeit: 5m Fallhöhe
- 16) Sicherheitsstandard: IEC 61010-1: CAT IV 1000V
- 17) Verschmutzungsgrad: 2
- 18) Gebrauch im Innenbereich
- 19) Elektromagnetische Verträglichkeit: Im HF-Feld von 1 V/m: Gesamtgenauigkeit = angegebene Genauigkeit + 5% des Bereichs. Kein angegebener Index für das HF-Feld über 1 V/m.

VII. Außenstruktur (Abbildung 1)

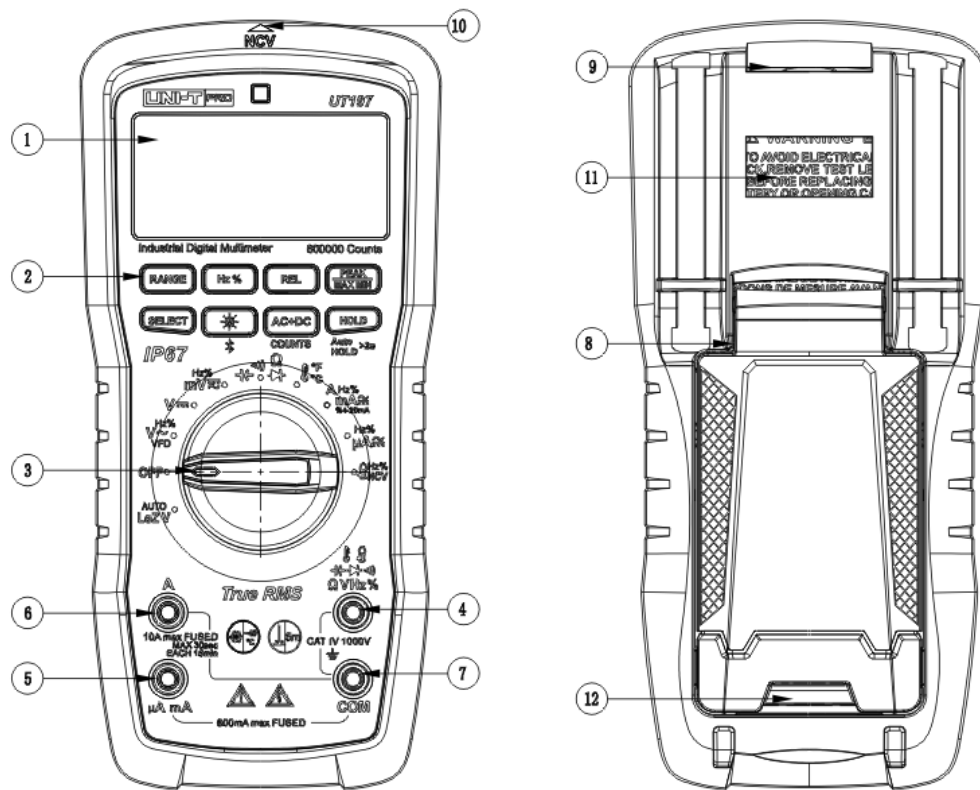


Abbildung 1

1. LCD-Anzeige
2. Tasten
3. Funktionsknopf
4. V-Klemme
5. μ A/ mA-Klemme
6. A-Klemme
7. COM-Klemme
8. Schutzholster mit Halterung
9. Magnetischer Hängebereich
10. NCV-Sensorbereich
11. Batterieabdeckung
12. Abdeckung der Sicherung

VIII. LCD-Anzeige (Abbildung 2)

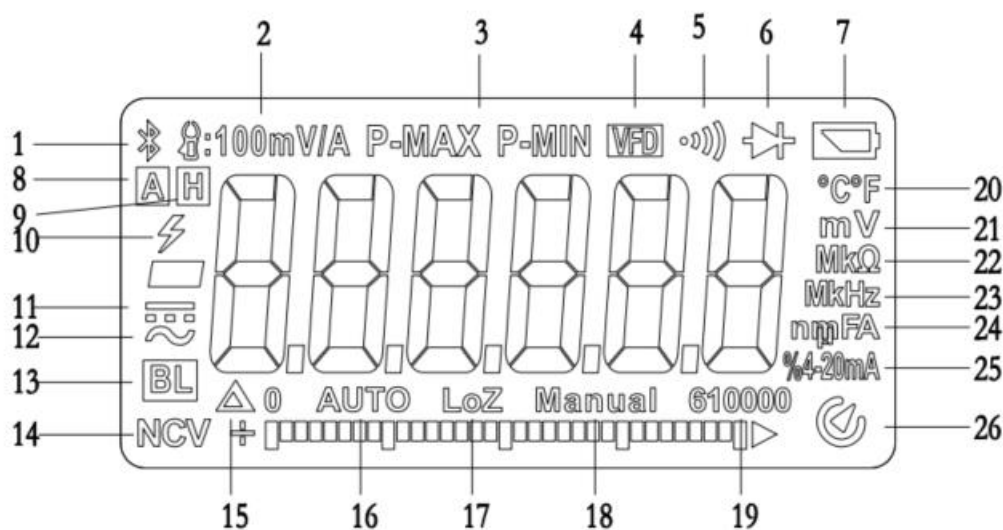


Abbildung 2

1. : Bluetooth-Kommunikationssymbol
2. : Aufforderung zum AC/DC-Strommesszangenbereich
3. **P-MAX P-MIN** : Maximum, Minimum, Maximum des Spitzenwerts, Minimum des Spitzenwerts, etc
4. **VFD** : Aufforderung zur Tiefpassfilter-Spannungsmessung
5. : Aufforderung zur Stromkreis-Ein-Aus-Messung
6. : Aufforderung zur Diodenmessung
7. : Aufforderung zur Unterspannung der Batterie
8. **A** : Aufforderung zur Auto-Hold-Funktion
9. **H** : Aufforderung zur Hold-Funktion
10. : Aufforderung zur gefährlichen Spannung
11. : Aufforderung zur DC-Messung
12. : Aufforderung zur AC-Messung
13. **BL** : Aufforderung zur automatischen Hintergrundbeleuchtungsfunktion
14. **NCV** : Aufforderung zur berührungslosen AC-Spannungserfassung
15. : Aufforderung zur Relativwertmessung
16. **AUTO** : Aufforderung zum automatischen Bereich
17. **LoZ** : Niedrige Impedanz identifiziert automatisch DC- oder AC-Spannung
18. **Manual** : Aufforderung zum manuellen Bereich

19. **610000** : Aufforderung zum Bereich
20. **°C°F** : Aufforderung zur Temperaturmessanzeige
21. **mV** : Aufforderung zur Spannungseinheit
22. **MkΩ** : Aufforderung zur Widerstandseinheit
23. **MkHz** : Aufforderung zur Frequenzeinheit
24. **npFA** : Aufforderung zur Strom- und Kapazitätseinheit
25. **%4-20mA** : Aufforderung zur Einheit vom Tast- und Stromumwandlungsverhältnis
26. **☺** : Aufforderung zur automatischen Abschaltung

IX. Drehschalter (Abbildung 3)

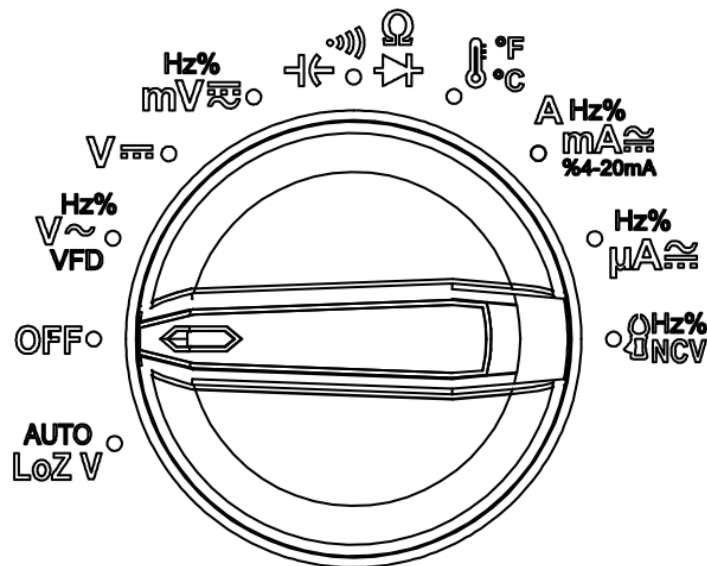


Abbildung 3

Position	Beschreibungen
	Automatische AC/DC-Spannungsmessung mit niedriger Impedanz
AUS	Ausschalten
	AC-Spannungs-/Tiefpassfilter VFD-, Frequenz-/Tastverhältnismessungen
	DC-Spannungsmessung
	AC/DC- mV-Spannungsmessung, Frequenz-/Tastverhältnismessung
	Kontinuitäts-/Widerstands-/Dioden-/Kapazitätssmessung
	Celsius-/Fahrenheit-Temperaturmessung

	AC/DC-mA/A-Strommessungen, Frequenz-/Tastverhältnismessungen, %4-20mA
	AC/DC-μA-Strommessungen, Frequenz-/Tastverhältnis-Messungen
	Messung mit steckbarer Strommesszange/induktive NCV-Erfassung

X. Funktionstasten

Tasten	Effektive Positionen	Beschreibungen
	Zusammengesetzte Positionen	1. ACV-Position: kurz drücken, um zyklisch ACV->VFD auszuwählen; Standardposition: ACV. 2. ACmV/DCmV-Position: kurz drücken, um zyklisch ACmV->DCmV auszuwählen; Standardposition: ACmV 3. Kontinuität/Ω/Diode/Kondensator-Position: kurz drücken, um zyklisch Kontinuität->Ω->Diode->Kondensator auszuwählen; Standardposition: Kontinuität. 4. μA-Position: kurz drücken, um zyklisch DCμA->ACμA auszuwählen; Standardposition: DCμA mA-Position: kurz drücken, um zyklisch DCmA->ACmA->%4-20mA auszuwählen; Standardposition: DCmA. A-Position: kurz drücken, um zyklisch DCA->ACA auszuwählen; Standardposition: DCA. 5. °C/°F-Position: kurz drücken, um zyklisch °C->°F auszuwählen; Standardposition: °C. 6.  / NCV-Position: kurz drücken, um zyklisch CS_DCA->CS_ACA->NCV; Standardposition: CS_DCA. 7. Halten Sie die SELECT (AUSWAHL)-Taste gedrückt und drehen Sie den Drehschalter, um das Gerät einzuschalten. Der Summer ertönt 4 Mal, und der Nicht-Schlafmodus wird aufgerufen.

	ACV, DCV, Ω , μ A, mA, A, VFD, 	1. Im automatischen Bereichsmodus drücken Sie die RANGE (BEREICH)-Taste einmal kurz, um den manuellen Bereichsmodus aufzurufen (die LCD-Anzeige zeigt nicht „AUTO“ an), und das Gerät befindet sich im Strombereich, drücken Sie diese Taste weiter kurz, um den Bereich zyklisch auszuwählen. Halten Sie diese Taste im manuellen Bereichsmodus gedrückt, um den manuellen Bereich zu verlassen und den automatischen Bereich aufzurufen. 2. Unter den Funktionen HOLD (HALTEN), MAX/MIN und REL funktioniert die Bereichstaste nicht.
	ACV, ACmV, AC μ A, ACmA, ACA, VFD, 	Drücken Sie kurz diese Taste, um durch die Frequenz > Tastverhältnis - > Zurück zur vorherigen Position zyklisch zu wechseln.
	V, mV, Ω , CAP, μ A, mA, A, °C, °F, 	Drücken Sie kurz die REL-Taste, um den REL-Messungsmodus aufzurufen oder zu verlassen. Im Modus der Relativwertmessung zeigt die LCD-Anzeige „ Δ “.
	Alle Positionen	Drücken Sie kurz diese Taste, um die Funktion der automatischen Hintergrundbeleuchtung ein- oder auszuschalten. Drücken Sie lange diese Taste, um die Funktion der Bluetooth-Kommunikation ein- oder auszuschalten.
	DCV, μ A, mA, A, mV	Drücken Sie kurz diese Taste, um zyklisch AC+DC->DC->AC auszuwählen, und drücken Sie lange diese Taste, um den AC+DC-Modus zu verlassen.
	DCV, DCmV	Drücken Sie diese Taste, um 60,000 Zählungen > 600,000 Zählungen auszuwählen; standardmäßig: 60,000 Zählungen.
	V, mV, μ A, mA, A, Ω , VFD, °C, °F, 	Drücken Sie kurz die MAX/MIN-Taste, um den Maximal-/Minimalwert zu erfassen, und drücken Sie lange diese Taste, um den Maximal-/Minimalmodus zu verlassen.
	ACV, ACmV, AC μ A, ACmA, ACA, VFD, 	Beim Betrieb von Hochgeschwindigkeits-ADC speichert der Hardware-Komparator automatisch die Maximal- und Minimalwerte von ADC, und die Pulsbreite von 250 μ S kann erfasst werden. Drücken Sie lange diese Taste, um die Funktion zur Erfassung von AC-Signalspitzenwerten aufzurufen, drücken Sie kurz die Taste, um zyklisch P-MAX und P-min auszuwählen, und drücken Sie lange die Taste, um die Funktion zur Erfassung von Spitzensignalen zu verlassen.

	Alle Positionen (Ausgenommen NCV-Position)	Drücken Sie kurz die Taste, um Data Hold (Halten der Daten) aufzurufen oder zu verlassen. Beim Aufrufen von Data Hold (Halten der Daten) wird „H“ auf der LCD-Anzeige angezeigt, beim Verlassen von Data Hold (Daten halten) wird kein „H“ auf der LCD-Anzeige angezeigt.
	DCV, ACV, μ A, mA, A, Ω , CAP, 	Drücken Sie lange die Taste, um Auto Data Hold (automatisches Halten der Daten) aufzurufen oder zu verlassen. Beim Aufrufen von Auto Data Hold (automatischem Halten der Daten) werden „A“ und „H“ auf der LCD-Anzeige angezeigt, beim Verlassen von Auto Data Hold (automatischem Halten der Daten) wird kein „A“ oder „H“ auf der LCD-Anzeige angezeigt.

XI. Bedienungsanweisungen

Bitte überprüfen Sie die Batterien AA 1,5 V $\times$ 3 vor dem Gebrauch. Wenn die Batterieleistung nach dem Einschalten des Multimeters niedrig ist, wird das Symbol “” auf der LCD-Anzeige angezeigt. Um die Messgenauigkeit zu gewährleisten, tauschen Sie bitte die Batterie rechtzeitig aus. Achten Sie besonders auf das

Warnsymbol “” neben der Prüfstiftbuchse, das eine Warnung darstellt, dass die gemessene Spannung oder der gemessene Strom den angegebenen Wert nicht überschreiten darf, um die Messsicherheit zu gewährleisten!

1. Automatische AC/DC-Spannungsmessung (Auto-V LoZ) (Abbildung 4)

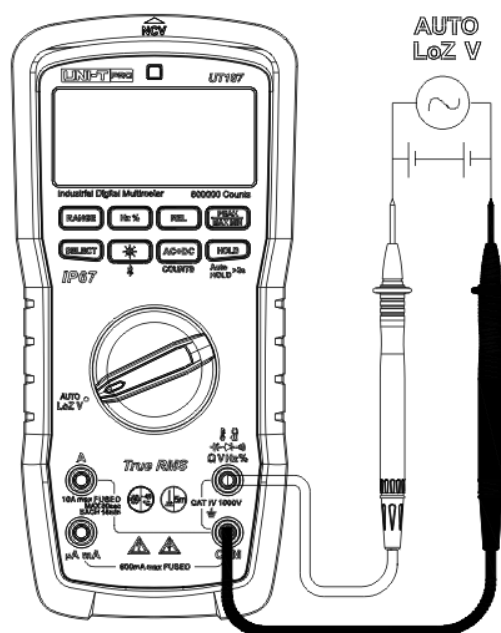


Abbildung 4

- 1) Schließen Sie die rote Messleitung an die Klemme „V“ und die schwarze Messleitung an die Klemme „COM“ an.
- 2) Setzen Sie den Drehschalter auf , und dann schließen Sie die Messleitung an die zu messende Stromversorgung oder Last an.
- 3) Lesen Sie die gemessene Spannung vom LCD-Anzeige ab. Für die Auto-V-LoZ-Messung wählt das Multimeter die AC/DC-Spannung automatisch entsprechend der erkannten niedrigen Impedanz.

 Warnung:

- Um Streu- und Fehlspannungen bei der Auto-V LoZ-Spannungsmessung zu eliminieren und um genauere Messungen zu erhalten, stellt die Auto-V LoZ-Funktion des Messgeräts eine niedrige Impedanz (Eingangsimpedanz von ca. 22kΩ) für den gesamten Stromkreis zur Verfügung.
- Geben Sie keine Spannung über 600 V ein.
- Achten Sie besonders darauf, einen elektrischen Schlag zu vermeiden, wenn Sie mit Hochspannung arbeiten.
- Wenn die gemessene Spannung >30 V AC/DC beträgt, erscheint das Hochspannungssymbol .
- Trennen Sie die Messleitung von der gemessenen Schaltung, nachdem alle Messvorgänge abgeschlossen sind.

2. AC-Spannungsmessung (Abbildung 5)

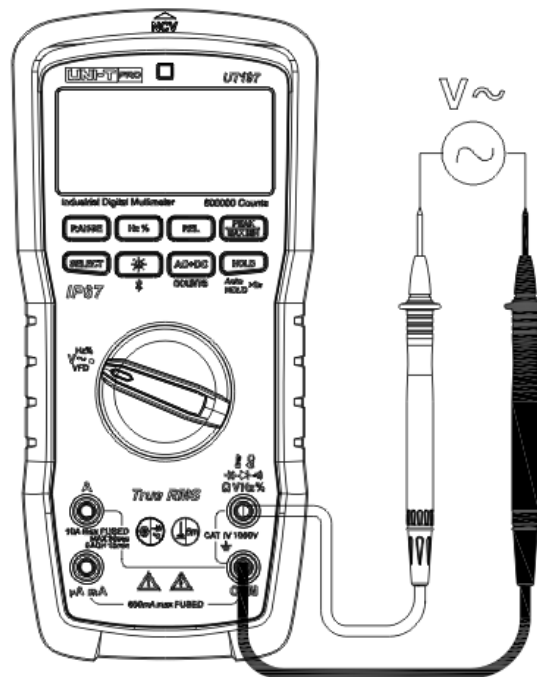


Abbildung 5

- 1) Schließen Sie die rote Messleitung an die Klemme „V“ und die schwarze Messleitung an die Klemme

„COM“ an.

- 2) Setzen Sie den Drehschalter auf , drücken Sie die SELECT (AUSWAHL)-Taste, um die AC-Spannungsmessung auszuwählen, und dann schließen Sie die Messleitung an die zu messende Stromversorgung oder Last an.
- 3) Lesen Sie den True-RMS-Wert der AC-Spannung auf der Anzeige ab.
- 4) Im AC-Spannungsbereich kann die VFD-Tiefpassfilterfunktion durch das Drücken von SELECT (AUSWAHL)-Taste ausgewählt werden, um das vom Umrichter und Umrichtermotor erzeugte zusammengesetzte Sinussignal zu messen, wie unten dargestellt (Abbildung 6).

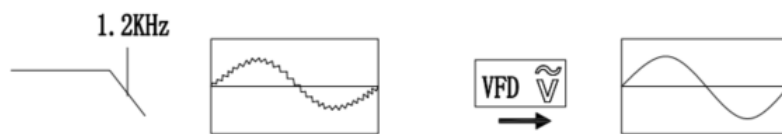


Abbildung 6

- 5) Drücken Sie kurz die Hz%-Taste, um die Frequenzmessung auszuwählen, und lesen Sie den Frequenzwert der aktuell gemessenen Spannung auf der Anzeige ab.

 Warnung:

- Eingangskopplungsmodus: AC-Kopplung
- Die Eingangsimpedanz des Multimeters beträgt ca. 10MΩ. Bei der Messung der Schaltung mit hoher Impedanz tritt ein Messfehler auf. In den meisten Fällen liegt die Impedanz der Schaltung unter 10 kΩ, so dass ein Fehler von 0,1 % oder weniger vernachlässigbar sein kann.
- Messen Sie die Eingangsspannung nicht über den gesamten Bereich.
- Beim Messen hoher Spannungen ist besondere Vorsicht geboten, um einen Stromschlag zu vermeiden.
- Wenn die gemessene Spannung > 30V liegt, wird das Hochspannungsalarmsymbol angezeigt; wenn die gemessene Spannung > 1000V im Modus für automatischen Bereich ist, wird ein rotes Lichtalarm eingeschaltet.
- Trennen Sie die Messleitung von der gemessenen Schaltung, nachdem alle Messvorgänge abgeschlossen sind.

3. DC-Spannungsmessung (Abbildung 7)

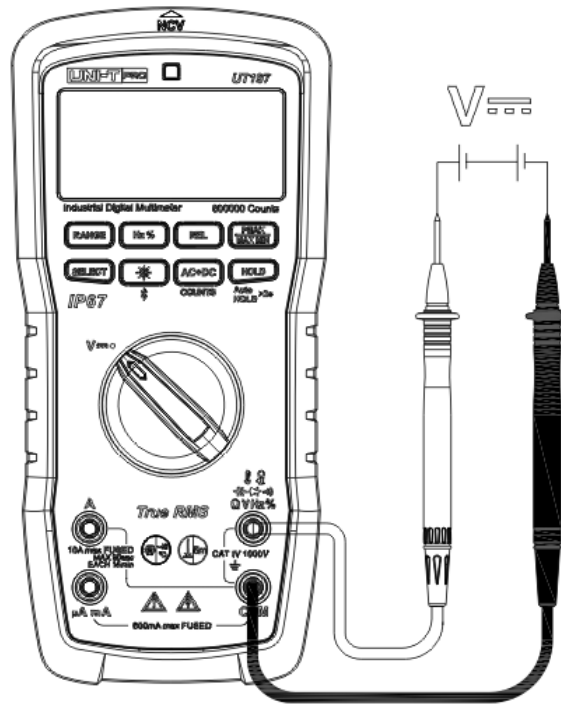


Abbildung 7

- 1) Schließen Sie die rote Messleitung an die Klemme „V“ und die schwarze Messleitung an die Klemme „COM“ an.
- 2) Setzen Sie den Drehschalter auf $V \text{---}$ und schließen Sie dann die Messleitung parallel zu der zu messenden Stromversorgung oder Last an.
- 3) Lesen Sie den Gleichspannungswert vom Anzeige ab.
- 4) Drücken Sie lange die Taste AC+DC COUNTS , um den Modus für hochauflösende 600000-Zählungsanzeige aufzurufen, und drücken Sie erneut lange diese Taste, um den Modus für hochauflösende Anzeige zu verlassen.
- 5) Drücken Sie kurz die Taste AC+DC COUNTS , um den Modus für AC+DC-Messungsanzeige aufzurufen, und drücken Sie erneut kurz diese Taste, um AC+DC->DC->AC auszuwählen. Drücken Sie lange diese Taste, um den AC+DC-Modus zu verlassen.

⚠ Warnung:

- Bei AC+DC-Messfunktion wird kein analoger Balken angezeigt und ist die Anzeigezahl 6000.
- Die Eingangsimpedanz des Multimeters beträgt ca. $10\text{M}\Omega$. Bei der Messung der Schaltung mit hoher Impedanz tritt ein Messfehler auf. In den meisten Fällen liegt die Impedanz der Schaltung unter $10\text{ k}\Omega$, so dass ein Fehler von 0,1 % oder weniger vernachlässigbar sein kann.
- Messen Sie die Eingangsspannung nicht über den gesamten Bereich.
- Beim Messen hoher Spannungen ist besondere Vorsicht geboten, um einen Stromschlag zu vermeiden.
- Wenn die gemessene Spannung $> 30\text{V}$ liegt, wird das Hochspannungsalarmsymbol angezeigt; wenn die gemessene Spannung $> 1000\text{V}$ im Modus für automatischen Bereich ist, wird ein rotes Lichtalarm eingeschaltet.

- Trennen Sie die Messleitung von der gemessenen Schaltung, nachdem alle Messvorgänge abgeschlossen sind.

4. AC mV-Messung (Abbildung 8)

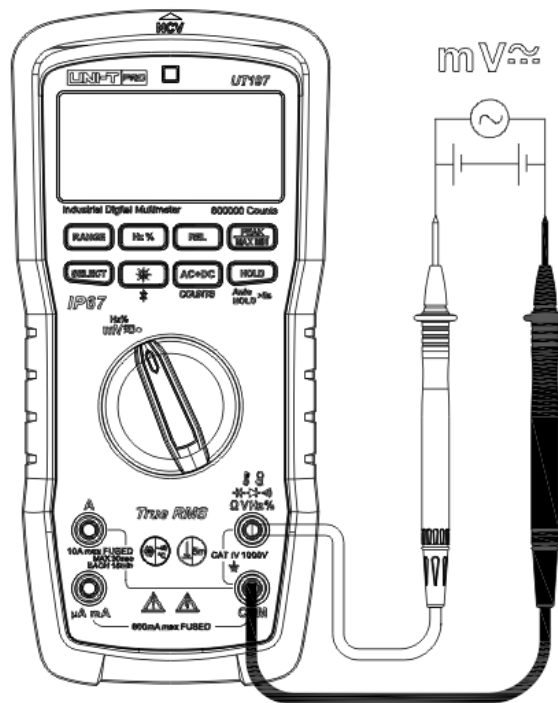


Abbildung 8

- 1) Schließen Sie die rote Messleitung an die Klemme „V“ und die schwarze Messleitung an die Klemme „COM“ an.
- 2) Setzen Sie den Drehschalter auf , drücken Sie die SELECT (AUSWAHL)-Taste, um die AC mV-Spannungsmessung auszuwählen, und dann schließen Sie die Messleitung parallel zu der zu messenden Stromversorgung oder Last an.
- 3) Lesen Sie den Effektivwert der Wechselspannung in mV vom Anzeige ab.
- 4) Drücken Sie kurz die Hz%-Taste, um die Frequenz- oder Tastverhältnismessung auszuwählen, und lesen Sie den Frequenz- oder Tastverhältniswert der aktuell gemessenen Spannung auf der Anzeige ab.

⚠ Warnung:

- Messen Sie die Eingangsspannung nicht über den gesamten Bereich.
- Beim Messen hoher Spannungen ist besondere Vorsicht geboten, um einen Stromschlag zu vermeiden.
- Trennen Sie die Messleitung von der gemessenen Schaltung, nachdem alle Messvorgänge abgeschlossen sind.

5. DC mV-Messung (Abbildung 8)

- 1) Schließen Sie die rote Messleitung an die Klemme „V“ und die schwarze Messleitung an die Klemme „COM“ an.
- 2) Setzen Sie den Drehschalter auf , drücken Sie die SELECT (AUSWAHL)-Taste, um die DC mV-Spannungsmessung auszuwählen, und dann schließen Sie die Messleitung parallel zu der zu messenden Stromversorgung oder Last an.
- 3) Lesen Sie den Gleichspannungswert vom Anzeige ab.
- 4) Drücken Sie lange die Taste , um den Modus für hochauflösende 600000-Zählungsanzeige aufzurufen, und drücken Sie erneut lange diese Taste, um den Modus für hochauflösende Anzeige zu verlassen.
- 5) Drücken Sie kurz die Taste , um den Anzeigemodus für AC+DC-Messung aufzurufen, und drücken Sie erneut kurz diese Taste, um AC+DC->DC->AC auszuwählen. Drücken Sie lange diese Taste, um den AC+DC-Modus zu verlassen.

⚠ Warnung:

- Bei AC+DC-Messfunktion wird kein analoger Balken angezeigt und ist die Anzeigezahl 6000.
- Messen Sie die Eingangsspannung nicht über den gesamten Bereich.
- Beim Messen hoher Spannungen ist besondere Vorsicht geboten, um einen Stromschlag zu vermeiden.
- Trennen Sie die Messleitung von der gemessenen Schaltung, nachdem alle Messvorgänge abgeschlossen sind.

6. Kontinuitätsmessung (Abbildung 9)

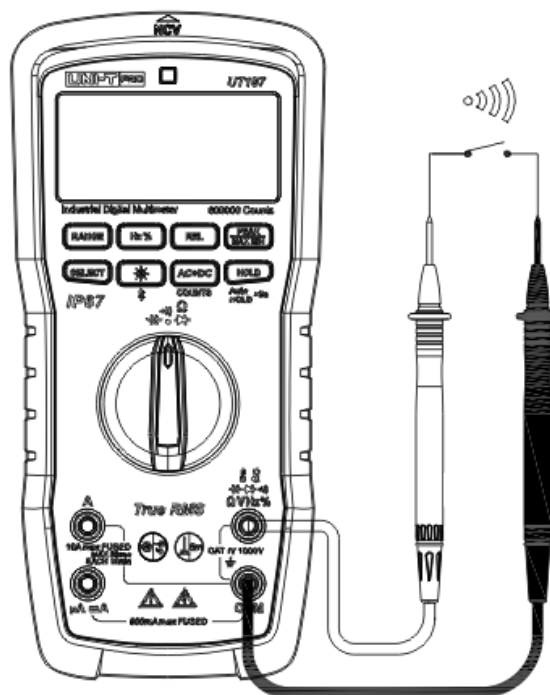


Abbildung 9

- 1) Schließen Sie die rote Messleitung an die Klemme „V“ und die schwarze Messleitung an die Klemme „COM“ an.
- 2) Setzen Sie den Drehschalter auf , drücken Sie kurz die SELECT (AUSWAHL)-Taste, und wechseln Sie diese Taste auf Kontinuitätsmessung , und dann schließen Sie die Messleitung parallel an beide Enden der Last des zu prüfenden Stromkreises an.
- 3) Lesen Sie vom Anzeige den Widerstand der Last der gemessenen Schaltung.

 Warnung:

- Wenn der Widerstand zwischen den beiden Enden des Tests $\leq 20\Omega$ beträgt, ertönt der Summer für eine lange Zeit.
- Bevor Sie die Online-Kontinuität messen, schalten Sie bitte alle Spannungen des gemessenen Stromkreises aus und entladen Sie alle Kondensatoren vollständig.
- Die Leerlaufspannung beträgt ca. 2 V für die Durchgangsmessung.
- Geben Sie keine Spannung über 30 V (DC/AC) ein, um Verletzungen zu vermeiden.
- Trennen Sie die Messleitung von der gemessenen Schaltung, nachdem alle Messvorgänge abgeschlossen sind.

7. Widerstandsmessung (Abbildung 10)

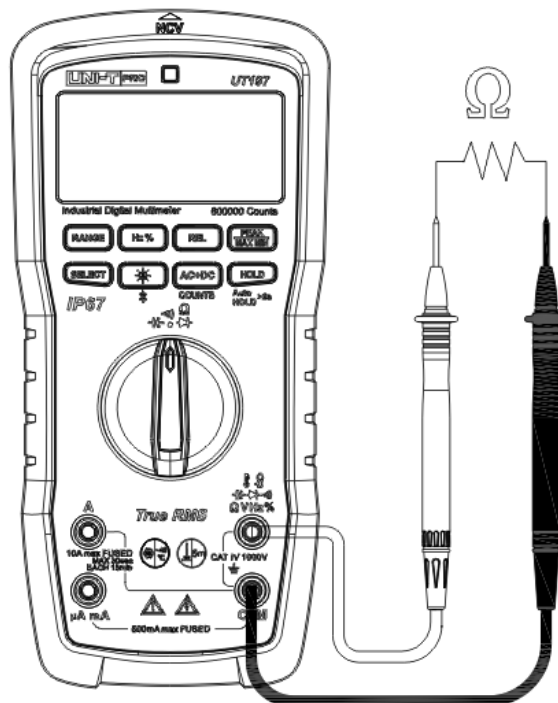


Abbildung 10

- 1) Schließen Sie die rote Messleitung an die Klemme „V“ und die schwarze Messleitung an die Klemme „COM“ an.
- 2) Setzen Sie den Drehschalter auf , drücken Sie kurz die SELECT (AUSWAHL)-Taste, und wechseln

Sie diese Taste auf Widerstandsmessung, und dann schließen Sie die Messleitung parallel an beide Enden der Last des zu prüfenden Stromkreises an.

3) Lesen Sie vom Anzeige den Widerstand der Last der gemessenen Schaltung.

⚠ Warnung:

- “OL” wird auf dem LCD-Anzeige angezeigt, wenn der gemessene Widerstand offen ist oder der gemessene Widerstand über dem maximalen Bereich liegt.
- Bevor Sie den Online-Widerstand messen, schalten Sie bitte alle Spannungen des gemessenen Stromkreises aus und entladen Sie alle Kondensatoren vollständig.
- Wenn der Widerstand der kurzgeschlossenen Messleitung $\geq 0,5 \Omega$ beträgt, überprüfen Sie bitte, ob die Prüflleitung locker ist oder andere Probleme auftreten.
- Es ist normal, dass es mehrere Sekunden dauert, um den Messwert zu stabilisieren, wenn der gemessene Widerstand über $1 M\Omega$ liegt.
- Geben Sie keine Spannung über 30 V (DC/AC) ein, um Verletzungen zu vermeiden.
- Trennen Sie die Messleitung von der gemessenen Schaltung, nachdem alle Messvorgänge abgeschlossen sind.

8. Diodenmessung (Abbildung 11)

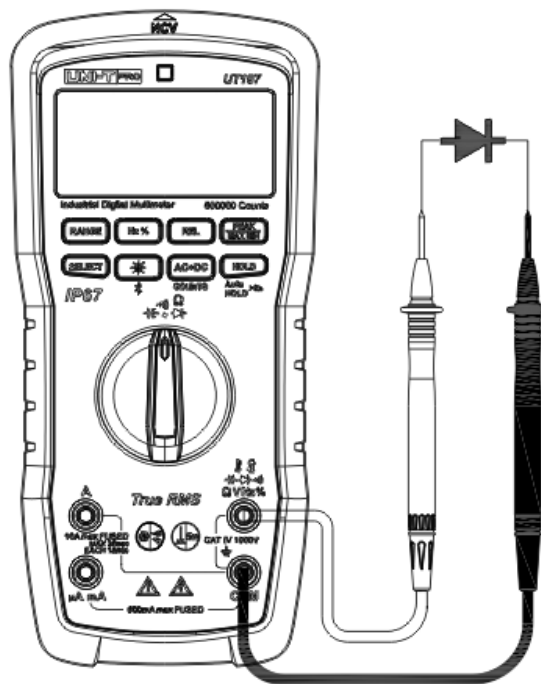


Abbildung 11

- 1) Schließen Sie die rote Messleitung an die Klemme „V“ und die schwarze Messleitung an die Klemme „COM“ an.
- 2) Setzen Sie den Drehschalter auf , drücken Sie kurz die SELECT (AUSWAHL)-Taste, und wechseln Sie diese Taste auf Diodenmessung, und dann schließen Sie die Messleitung parallel an beide Enden der zu

prüfenden Diode an. Die rote Messleitung ist an den positiven Pol der zu prüfenden Diode angeschlossen, und die schwarze Messleitung an das negative Ende der Diode.

- 3) Lesen Sie vom Anzeige die ungefähre Durchlassspannung des PN-Übergangs der gemessenen Diode ab. Die normale Spannung des Silizium-PN-Übergangs beträgt ca. 0,5 ~ 0,8 V.

⚠ Warnung:

- $<0.12\text{V}$: Der Summer ertönt für eine lange Zeit; $\geq 0.12\text{V}$ und $<2\text{V}$: der Summer ertönt einmal.
- “OL” wird angezeigt, wenn die gemessene Diode geöffnet ist oder die Polarität vertauscht ist.
- Bevor Sie die Online-Diode messen, schalten Sie bitte alle Spannungen des gemessenen Stromkreises aus und entladen Sie alle Kondensatoren vollständig.
- Die Leerlaufspannung für die Diodenmessung beträgt ca. 3,2 V.
- Geben Sie keine Spannung über 30 V (DC/AC) ein, um Verletzungen zu vermeiden.
- Trennen Sie die Messleitung von der gemessenen Schaltung, nachdem alle Messvorgänge abgeschlossen sind.

9. Kapazitätsmessung (Abbildung 12)

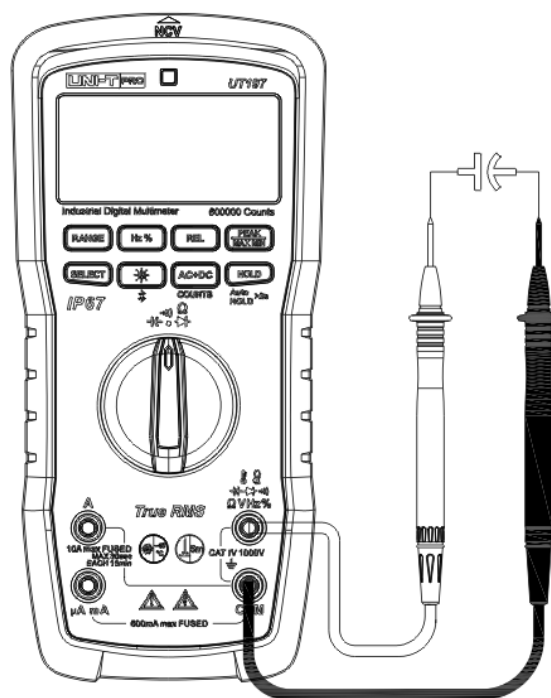


Abbildung 12

- 1) Schließen Sie die rote Messleitung an die Klemme „V“ und die schwarze Messleitung an die Klemme „COM“ an.
- 2) Setzen Sie den Drehschalter auf , drücken Sie kurz die SELECT (AUSWAHL)-Taste, um in die Kapazitätsmessung zu wechseln, und dann schließen Sie die Messleitung parallel an beide Enden der zu prüfenden Kapazität an.

3) Lesen Sie die gemessene Kapazität auf der Anzeige ab.

⚠ Warnung:

- Es wird empfohlen, den Kondensator unter 100 nF im REL-Modus zu messen.
- “OL” wird auf der LCD-Anzeige angezeigt, wenn der gemessene Kondensator kurzgeschlossen ist oder die gemessene Kapazität über dem maximalen Bereich liegt.
- Bitte entladen Sie den Kondensator vor der Messung vollständig (insbesondere bei Kondensatoren mit Hochspannung), um Produktschäden oder Personenschäden zu vermeiden.
- Trennen Sie die Messleitung von der gemessenen Schaltung, nachdem alle Messvorgänge abgeschlossen sind.

10. Messung der Strommesszange (ACA/DCA) (Abbildung 13)

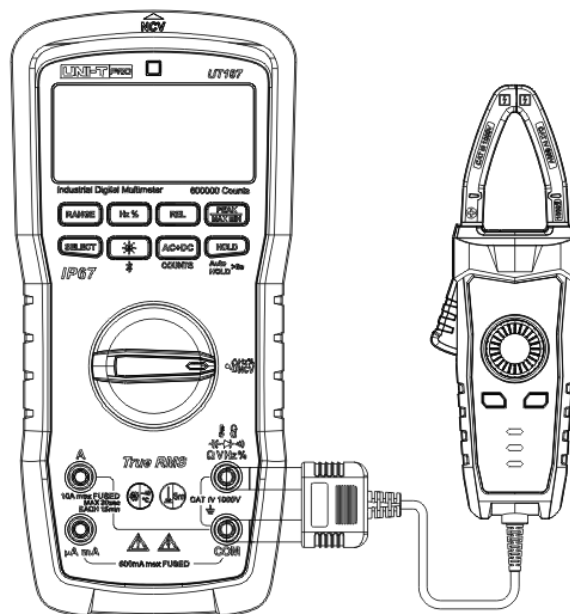


Abbildung 13

- 1) Schließen Sie die rote Messleitung an die Klemme „V“ und die schwarze Messleitung an die Klemme „COM“ an.
- 2) Setzen Sie den Drehschalter auf , drücken Sie kurz die SELECT (AUSWAHL)-Taste, um in ACA- oder DCA-Messung zu wechseln, drücken Sie die Taste RANGE (BEREICH), um den Strommesszangenbereich 100A (10mV/A) und 1000A (1mV/A) auszuwählen, und klemmen Sie dann die Strommesszange an den zu messenden Leiter.
- 3) Lesen Sie den gemessenen Strom der Stromsonde vom Anzeige ab.
- 4) Drücken Sie in der ACA-Position der Strommesszange kurz die Hz%-Taste, um die Frequenz- oder Tastverhältnismessung auszuwählen, und lesen Sie den Frequenzwert oder den Tastverhältniswert des gemessenen Stroms auf der Anzeige ab.

⚠ Warnung:

- Um die Genauigkeit der Messdaten zu gewährleisten, muss sich der zu messende Leiter in der Mitte der Strommesszange befinden. Wird er nicht in der Mitte der Strommesszange angeordnet, verursacht dies einen zusätzlichen Fehler von $\pm 1.0\%$ der Ablesung.
- Trennen Sie die Messleitung von der gemessenen Schaltung, nachdem alle Messvorgänge abgeschlossen sind.

11. AC/DC A-Messung (Abbildung 14)

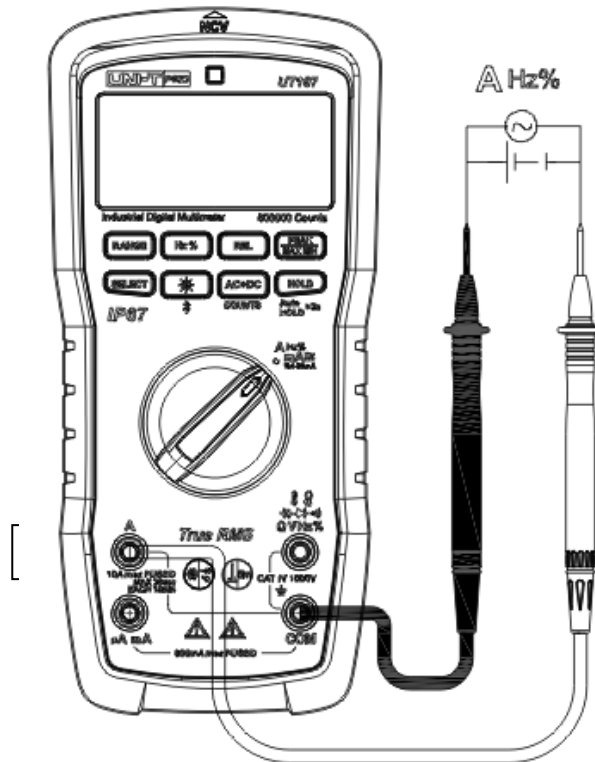


Abbildung 14

- 1) Setzen Sie den Drehschalter auf , um die rote Messleitung an die Klemme „A“ und die schwarze Messleitung an die Klemme „COM“ anzuschließen. Wenn sie an die Klemme „A“ angeschlossen ist, schaltet das Messgerät automatisch in die Messposition A, dann drücken Sie kurz die SELECT-Taste, um in die Messposition ACA oder DCA zu wechseln.
- 2) Schließen Sie die Messleitung in Reihe an den zu messenden Stromkreis an und lesen Sie den gemessenen Stromwert direkt auf der Anzeige ab. Die AC-Strommessung wird als True RMS-Wert angezeigt.
- 3) Drücken Sie im ACA-Modus kurz die Hz%-Taste, um die Frequenz- oder Tastverhältnismessung auszuwählen, und lesen Sie den Frequenzwert oder den Tastverhältniswert des gemessenen Stroms auf der Anzeige ab.
- 4) Drücken Sie kurz die Taste , um den Anzeigemodus für die AC+DC-Messung aufzurufen, drücken Sie kurz diese Taste erneut, um AC+DC->DC->AC auszuwählen, und drücken Sie lange diese Taste, um den

AC+DC-Modus zu verlassen.

⚠ Warnung:

- Bitte überprüfen Sie, ob die Sicherung gut ist, bevor Sie den Strom messen. Die Anweisungen zur Überprüfung der Sicherung lauten wie folgt: Beim Umschalten in die stromlosen Positionen schließen Sie die Messleitung an die Klemme „A“ an. Wenn die Alarmaufforderung zum Fehlschluss angezeigt wird, ist die 11A-Sicherung in gutem Zustand, andernfalls ist die Sicherung beschädigt.
- Bitte schalten Sie den Strom der gemessenen Schleife aus, bevor Sie das Multimeter mit der gemessenen Schleife verbinden, da sonst die Gefahr eines elektrischen Funkens besteht.
- Für die Messung müssen die richtige Klemme, Funktionsposition und der richtige Bereich verwendet werden.
- Wenn Sie einen Strom von mehr als 10A messen, sollte die Messzeit jedes Mal weniger als 30 Sekunden betragen, und die Intervallzeit sollte größer als 15 Minuten sein.
- Wenn die Messleitung mit einer Stromeingangsklemme verbunden ist, schließen Sie die Prüflitung bitte nicht parallel an einen Stromkreis an, da sonst die eingebaute Sicherung und das Multimeter beschädigt werden können.
- Nachdem alle Messvorgänge abgeschlossen sind, schalten Sie bitte die gemessene Stromquelle aus, bevor Sie die Messleitung vom gemessenen Stromkreis trennen.

12. AC/DC mA-Messung (Abbildung 15)

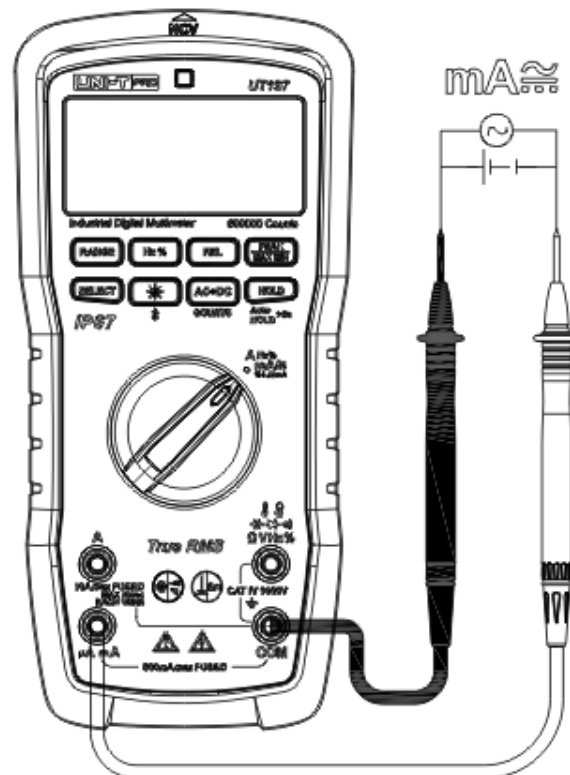


Abbildung 15

- 1) Setzen Sie den Drehschalter auf , um die rote Messleitung an die Klemme „µA mA“ und die schwarze Messleitung an die Klemme „COM“ anzuschließen. Wenn sie an die Klemme „µA mA“ angeschlossen ist, schaltet das Messgerät automatisch in die Messposition mA, dann drücken Sie kurz die SELECT (AUSWAHL)-Taste, um in die Messposition ACmA oder DCmA zu wechseln.
- 2) Schließen Sie die Messleitung in Reihe an den zu messenden Stromkreis an und lesen Sie den gemessenen Stromwert direkt auf der Anzeige ab. Die AC-Strommessung wird als True RMS-Wert angezeigt.
- 3) Drücken Sie in der ACmA-Position kurz die Hz%-Taste, um die Frequenz- oder Tastverhältnismessung auszuwählen, und lesen Sie den Frequenzwert oder den Tastverhältniswert des gemessenen Stroms auf der Anzeige ab.
- 4) Drücken Sie kurz die Taste , um den Anzeigemodus für die AC+DC-Messung aufzurufen, drücken Sie kurz diese Taste erneut, um AC+DC->DC->AC auszuwählen, und drücken Sie lange diese Taste, um den AC+DC-Modus zu verlassen.
- 5) Drücken Sie kurz die SELECT (AUSWAHL)-Taste, um in die %4-20mA-Messfunktion zu wechseln und um das Stromumwandlungsverhältnis anzuzeigen. Die Formel lautet wie folgt:

$$\text{Angezeigter Wert\%} = (\text{Gemessener Strom} - 4\text{mA}) / (20\text{mA} - 4\text{mA})$$

 Warnung:

- Bitte überprüfen Sie, ob die Sicherung gut ist, bevor Sie den Strom messen. Die Anweisungen zur Überprüfung der Sicherung lauten wie folgt: Beim Umschalten in die stromlosen Positionen schließen Sie die Messleitung an die Klemme „µA mA“ an. Wenn die Alarmaufforderung zum Fehlanschluss angezeigt wird, ist die 600mA-Sicherung in gutem Zustand, andernfalls ist die Sicherung beschädigt.
- Bitte schalten Sie den Strom der gemessenen Schleife aus, bevor Sie das Multimeter mit der gemessenen Schleife verbinden, da sonst die Gefahr eines elektrischen Funkens besteht.
- Für die Messung müssen die richtige Klemme, Funktionsposition und der richtige Bereich verwendet werden.
- Wenn die Messleitung mit einer Stromeingangsklemme verbunden ist, schließen Sie die Prüflleitung bitte nicht parallel an einen Stromkreis an, da sonst die eingebrannte Sicherung und das Multimeter beschädigt werden können.
- Nachdem alle Messvorgänge abgeschlossen sind, schalten Sie bitte die gemessene Stromquelle aus, bevor Sie die Messleitung vom gemessenen Stromkreis trennen

13. AC/DC μ A-Messung (Abbildung 16)

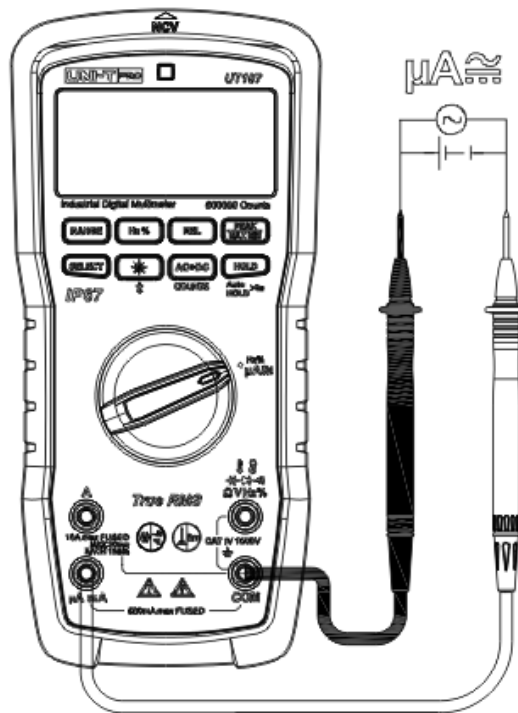


Abbildung 16

- 1) Setzen Sie den Drehschalter auf , um die rote Messleitung an die Klemme „ μ A mA“ und die schwarze Messleitung an die Klemme „COM“ anzuschließen. Drücken Sie dann kurz die SELECT (AUSWAHL)-Taste, um in die Messposition AC μ A oder DC μ A zu wechseln.
- 2) Schließen Sie die Messleitung in Reihe an den zu messenden Stromkreis an und lesen Sie den gemessenen Stromwert direkt auf der Anzeige ab. Die AC-Strommessung wird als True RMS-Wert angezeigt.
- 3) Drücken Sie in der AC μ A-Position kurz die Hz%-Taste, um die Frequenz- oder Tastverhältnismessung auszuwählen, und lesen Sie den Frequenzwert oder den Tastverhältniswert des gemessenen Stroms auf der Anzeige ab.
- 4) Drücken Sie kurz die Taste , um den Anzeigemodus für die AC+DC-Messung aufzurufen, drücken Sie kurz diese Taste erneut, um AC+DC->DC->AC auszuwählen, und drücken Sie lange diese Taste, um den AC+DC-Modus zu verlassen.

⚠ Warnung:

- Bitte überprüfen Sie, ob die Sicherung gut ist, bevor Sie den Strom messen. Die Anweisungen zur Überprüfung der Sicherung lauten wie folgt: Beim Umschalten in die stromlosen Positionen schließen Sie die Messleitung an die Klemme „ μ A mA“ an. Wenn die Alarmaufforderung zum Fehlanschluss angezeigt wird, ist die 600mA-Sicherung in gutem Zustand, andernfalls ist die Sicherung beschädigt.
- Bitte schalten Sie den Strom der gemessenen Schleife aus, bevor Sie das Multimeter mit der gemessenen Schleife verbinden, da sonst die Gefahr eines elektrischen Funkens besteht.

- Für die Messung müssen die richtige Klemme, Funktionsposition und der richtige Bereich verwendet werden.
- Wenn die Messleitung mit einer Stromeingangsklemme verbunden ist, schließen Sie die Prüflleitung bitte nicht parallel an einen Stromkreis an, da sonst die eingebaute Sicherung und das Multimeter beschädigt werden können.
- Nachdem alle Messvorgänge abgeschlossen sind, schalten Sie bitte die gemessene Stromquelle aus, bevor Sie die Messleitung vom gemessenen Stromkreis trennen

14. Temperaturmessung (Abbildung 17)

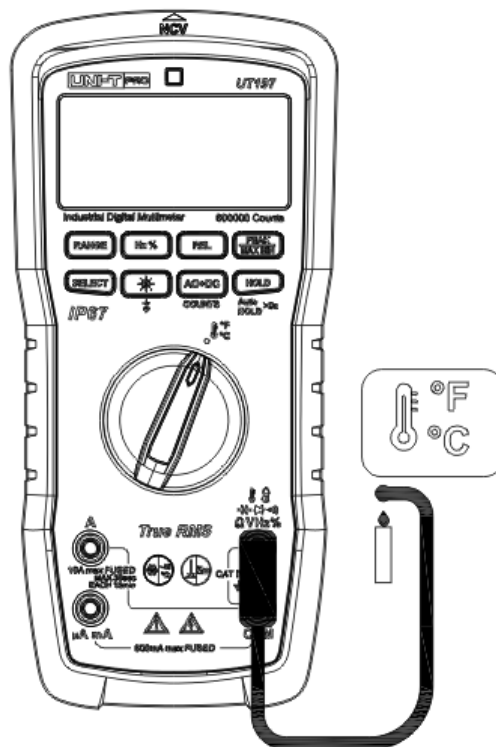


Abbildung 17

- 1) Setzen Sie den Drehschalter auf , und dann zeigt die LCD-Anzeige „OL“ an. Wenn die Messleitung kurzgeschlossen ist, wird die Raumtemperatur angezeigt.
- 2) Stecken Sie den Temperatur-K-Stecker in die entsprechende Öffnung, wie in der Abbildung gezeigt.
- 3) Verwenden Sie den Temperaturfühler, um die Oberfläche der gemessenen Temperatur zu erkennen, und lesen Sie die gemessene Celsius-Temperatur direkt auf der LCD-Anzeige ab.
- 4) Drücken Sie die SELECT (AUSWAHL)-Taste, um die Temperatur in Celsius oder Fahrenheit auszuwählen.

⚠ Warnung:

- Der Temperaturfühler ist ein punktförmiges Typ-K-Thermoelement (Nickel-Chrom~Nickel-Silizium), das nur für Messungen unter 230 °C geeignet ist.

15. NCV (Berührungslose AC-Spannungserfassung) (Abbildung 18)

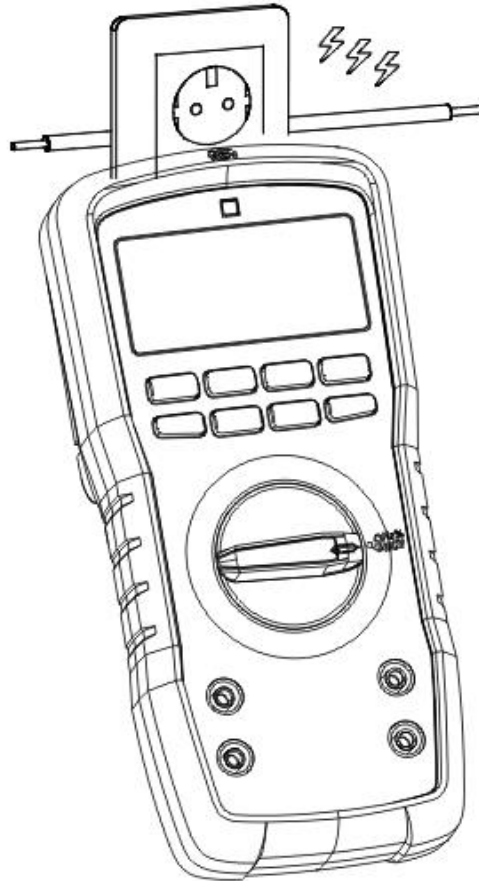


Abbildung 18

- 1) Setzen Sie den Drehschalter auf , und dann drücken Sie kurz die SELECT (AUSWAHL)-Taste, um in die NCV-Position zu wechseln.
- 2) Wenn sich das Sensorende in der Nähe eines stromführenden elektrischen Feldes befindet, z. B. einer Steckdose oder eines isolierten Drahtes, ertönt der Summer für längere Zeit und leuchtet die rote Leuchte auf.

⚠ Warnung:

- Bitte bringen Sie das NCV-Sensorende nahe an das gemessene elektrische Feld, sonst beeinträchtigt es die Messempfindlichkeit.
- Wenn die Spannung des gemessenen elektrischen Feldes ≥ 100 V AC beträgt, ist zu beachten, ob der Leiter des gemessenen elektrischen Feldes isoliert ist, um Verletzungen zu vermeiden.

16. Beschreibungen der weiteren Funktionen

1) Deaktivieren der automatischen Abschaltfunktion

Halten Sie die SELECT (AUSWAHL)-Taste gedrückt, um die automatische Abschaltfunktion beim Einschalten des Geräts zu deaktivieren. Der Summer ertönt dann 5 Mal ununterbrochen, und auf der LCD-Anzeige wird nicht gleichzeitig das Symbol  angezeigt.

2) Alarm für Fehlanschluss der Messleitungen

Wenn die Messleitung in die Klemme mA/μA oder A eingesteckt ist, aber der Drehschalter nicht auf die richtige Stromposition gesetzt ist, gibt der Summer einen Warnton ab und blinkt es auf der Anzeige „InErr“. Dieser Warnton soll Sie davon abhalten, Spannung, Kontinuität, Widerstand, Kapazität, Diode, Temperatur oder Strommesszange zu prüfen, während die Messleitung in die Stromeingangsklemme eingesteckt ist.

3) Weckfunktion

Im Schlafmodus kann das Multimeter durch alle Tasten und den Drehschalter geweckt werden.

4) Automatische Hintergrundbeleuchtungsfunktion

Wenn die automatische Hintergrundbeleuchtungsfunktion eingeschaltet ist, wird auf der LCD-Anzeige das Symbol  angezeigt. Das Messgerät schaltet die Hintergrundbeleuchtung in dunklen Umgebungen und an Orten, an denen das Objekt nicht klar zu erkennen ist, automatisch ein und schaltet die Hintergrundbeleuchtung in hellen Umgebungen aus.

Hinweis: Wenn Sie von einer dunklen Umgebung in eine helle Umgebung wechseln, schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung nach etwa einer Minute aus.

XII. Technische Spezifikationen

Genauigkeit: $\pm$ (a% des Messwerts + B-Ziffer); Garantie für ein Jahr

Umgebungstemperatur: 23 °C $\pm$ 5 °C

Relative Luftfeuchtigkeit: <75%

Anmerkung:

- Die Temperaturbedingung der Genauigkeit beträgt 18 °C ~ 28 °C, der Schwankungsbereich der Umgebungstemperatur bleibt innerhalb von ± 1 °C. If the temperature is <18 °C or >28 °C, the additional error of temperature coefficient is “0.1 $\times$ (specified Genauigkeit)/°C”.

1. Auto-V LoZ (Automatische AC/DC-Spannung)

Bereich	Auflösung	Frequenzgang	Genauigkeit $\pm$ (a% des Messwerts + B-Ziffer)	Überlastschutz
600.0V	0.1V	DC	$\pm$ (0.8%+5)	1000V _{rms}
		45Hz~1kHz	$\pm$ (0.8%+5)	

- Eingangsimpedanz: Über $2\text{g}\Omega$
- Reichweite, um Genauigkeit zu gewährleisten: 10% ~ 100 % des Bereichs
- Auto-V LoZ: Wählen Sie die AC/DC-Spannung automatisch entsprechend der erkannten niedrigen Impedanz.

2. AC-Spannung

Bereich	Auflösung	Frequenzgang	Genauigkeit $\pm$ (a% des Messwerts + B-Ziffer)	Überlastschutz
600.00mV	0.01mV	45~1kHz	$\pm (0.3\%+20)$	1000V _{rms}
		1k~5kHz	$\pm (0.4\%+20)$	
		5k~20kHz	$\pm (0.5\%+30)$	
		20k~100kHz	$\pm (2.5\%+40)$	
6.0000V	0.0001V	45~1kHz	$\pm (0.4\%+30)$	
		1k~5kHz	$\pm (0.5\%+40)$	
		5k~20kHz	$\pm (0.7\%+40)$	
		20k~100kHz	$\pm (4.0\%+40)$	
60.000V	0.001V	45~1kHz	$\pm (0.4\%+30)$	
		1k~5kHz	$\pm (0.5\%+40)$	
		5k~20kHz	$\pm (0.7\%+40)$	
		20k~100kHz	$\pm (4.0\%+40)$	
600.00V	0.01V	45~1kHz	$\pm (0.4\%+30)$	
		1k~5kHz	$\pm (0.5\%+40)$	
		5k~20kHz	$\pm (0.7\%+40)$	
		20k~100kHz	Unspezifiziert	
1000.0V	0.1V	45~1kHz	$\pm (0.5\%+40)$	
		1k~5kHz	$\pm (0.8\%+40)$	
		5k~20kHz	Unspezifiziert	
		20k~100kHz	Unspezifiziert	

- TRMS-Wert anzeigen
- Eingangsimpedanz: $\geq 10\text{M}\Omega$, Modus der Eingangskopplung: ACV ist AC-Kopplung
- Um die Genauigkeit zu gewährleisten, muss das Eingangssignal 5%-100% (45~5kHz) und 10%-100% (>5kHz) des Strombereichs betragen.

Hinweis: 10% bis zu 15% des Bereichs: 80 Zählungen für Genauigkeit: (>1kHz)

- Der AC-Scheitelfaktor beträgt bis zu 3 bei 30000 Zählungen und ist bei 60000 Zählungen auf etwa 1,5 gesunken. Ein zusätzlicher Fehler von $\pm 0,5\%$ wird für nicht-sinusförmige Wellen hinzugefügt.
- Bei der Messung der Frequenz im Spannungsbereich muss der abgelesene Frequenzwert erfordern, dass das Eingangssignal größer als 10% des Strombereichs ist, und der abgelesene Tastverhältniswert dient als Referenz.
- VFD: 1kHz 3db Abschwächung. Frequenz: 45Hz~200Hz. Zusätzlicher Fehler: $\pm 2,0\%$. Zählung: 6000.

3. DC-Spannung

60000 Zählungen

Bereich	Auflösung	Anmerkung	Überlastschutz
600.00mV	0.01mV	$\pm (0.03\%+5)$	1000V _{rms}
6.0000V	0.0001V	$\pm (0.03\%+5)$	
60.000V	0.001V	$\pm (0.03\%+5)$	
600.00V	0.01V	$\pm (0.04\%+5)$	
1000.0V	0.1V	$\pm (0.15\%+5)$	

600000 Zählungen:

Bereich	Auflösung	Anmerkung	Überlastschutz
600.000mV	0.001mV	$\pm (0.015\%+10)$	1000V _{rms}
6.00000V	0.00001V	$\pm (0.015\%+10)$	
60.0000V	0.0001V	$\pm (0.015\%+10)$	
600.000V	0.001V	$\pm (0.015\%+10)$	
1000.00V	0.01V	$\pm (0.08\%+10)$	

- Eingangsimpedanz: $\geq 10M\Omega$
- Um die Genauigkeit zu gewährleisten, muss das Eingangssignal 1%-100% des Strombereichs betragen.
- Für 600.00mV wird die Genauigkeit durch die Verwendung der Funktion Relative-Modus (REL) zur Kompensation von Kurzschluss-Bias gewährleistet.

4. AC+DC-Spannung

Bereich	Auflösung	Frequenzgang	Genauigkeit $\pm$ (a% des Messwerts + B-Ziffer)	Überlastschutz
600.0mV	0.1mV	45~1kHz	$\pm (0.8\%+5)$	1000V _{rms}
		1k~5kHz	$\pm (1.0\%+8)$	
		5k~20kHz	$\pm (2.0\%+8)$	
		20k~40kHz	$\pm (4.0\%+8)$	
6.000V	0.001V	45~1kHz	$\pm (0.8\%+5)$	

		1k~5kHz	$\pm (1.0\%+8)$
		5k~20kHz	$\pm (2.0\%+8)$
		20k~40kHz	$\pm (4.0\%+8)$
60.00V	0.01V	45~1kHz	$\pm (0.8\%+5)$
		1k~5kHz	$\pm (1.0\%+8)$
		5k~20kHz	$\pm (2.0\%+8)$
		20k~40kHz	$\pm (4.0\%+8)$
60000V	0.1V	45~1kHz	$\pm (0.8\%+5)$
		1k~5kHz	$\pm (1.0\%+8)$
		5k~20kHz	$\pm (2.0\%+8)$
1000V	1V	45~1kHz	$\pm (0.8\%+5)$
		1k~5kHz	$\pm (2.0\%+8)$

- Eingangsimpedanz: $\geq 10M\Omega$
- Um die Genauigkeit zu gewährleisten, muss das Eingangssignal 1%-100% des Strombereichs betragen, und der Index ist nur für reine DC- und reine AC-Signale definiert, und das gemischte Signal wird nach folgender Formel $\sqrt{ac^2 + dc^2}$ berechnet.
Hinweis: 10% bis 15% des Bereichs: 80 Zählungen werden für die Genauigkeit addiert: (>1kHz)
- 6000-Zählung; ohne analoge Balkenanzeige.

5. Widerstand

Bereich	Auflösung	Anmerkung	Überlastschutz
600.00 Ω	0.01 Ω	$\pm (0.07\%+10)$	1000V _{rms}
6.0000k Ω	0.0001k Ω	$\pm (0.07\%+2)$	
60.000k Ω	0.001k Ω	$\pm (0.1\%+2)$	
600.00k Ω	0.01k Ω	$\pm (0.1\%+2)$	
6.0000M Ω	0.0001M Ω	$\pm (0.3\%+6)$	
60.00M Ω	0.01M Ω	$\pm (2.0\%+6)$	

- Für 60M Ω : Luftfeuchtigkeit ist <50%
- Für 60M: 6000 Zählungen; für andere Bereiche: 60000 Zählungen
- Um die Genauigkeit zu gewährleisten, muss das Eingangssignal 1%-100% des aktuellen Bereichs betragen.
- Hinweis: 1% bis 10% des Bereichs: Für die Genauigkeit werden 3 Zählungen addiert.

6. Kapazität

Bereich	Auflösung	Anmerkung	Überlastschutz
60.00nF	0.01 nF	$\pm (0.8\%+15)$	1000Vrms
600.0nF	0.1 nF	$\pm (0.8\%+3)$	
6.000uF	0.001uF	$\pm (1.5\%+3)$	
60.00uF	0.01 uF	$\pm (2.5\%+3)$	
600.0uF	0.1uF	$\pm (3.5\%+3)$	
6.000mF	0.001mF	$\pm (5.0\%+5)$	
60.00mF	0.01mF	$\pm (6.5\%+5)$	

- 6000 Zählungen
- Um die Genauigkeit zu gewährleisten, sollte das Eingangssignal 5%-100% des Strombereichs betragen.
- Wenn die gemessene Kapazität $\leq 100\text{nF}$ ist, wird empfohlen, den REL-Modus für die Messung zu verwenden.

7. Kontinuität

Bereich	Auflösung	Anmerkung	Überlastschutz
600.00 Ω	0.01 Ω	Schaltung offen: Widerstandswert auf ca. $\geq 150 \Omega$ eingestellt (Summer bleibt leise) Stromkreis angeschlossen: Der Widerstandswert wird auf ca. $\geq 150 \Omega$ eingestellt (Summer ertönt)	1000Vrms

- Die Leerlaufspannung beträgt etwa 2V.
- Wenn der Widerstand des Stromkreises zwischen $20\Omega \sim 150\Omega$ liegt, kann der Summer ertönen oder nicht.

8. Diode

Bereich	Auflösung	Anmerkung	Überlastschutz
3.0000V	0.0001V	Die Vorwärtsspannung einer Silizium-PN-Diode beträgt etwa 0,5 V bis 0,8 V	1000Vrms

9. AC-Strom

Bereich	Auflösung	Frequenzgang	Genauigkeit $\pm (a\% \text{ des Messwerts} + \text{B-Ziffer})$	Überlastschutz
600.00uA	0.01uA	45~1kHz	$\pm (0.5\%+50)$	Sicherungen F 0.6A H 1000V
		1k~5kHz	$\pm (0.7\%+50)$	
		5k~10kHz	$\pm (2.0\%+50)$	
6000.0uA	0.1uA	45~1kHz	$\pm (0.5\%+50)$	

		1k~5kHz	$\pm (0.7\%+50)$	Sicherungen F 11A H 1000V
		5k~10kHz	$\pm (2.0\%+50)$	
60.000mA	0.001mA	45~1kHz	$\pm (0.5\%+50)$	
		1k~5kHz	$\pm (0.7\%+50)$	
		5k~10kHz	$\pm (2.0\%+50)$	
600.00mA	0.01mA	45~1kHz	$\pm (0.5\%+50)$	
		1k~5kHz	$\pm (0.7\%+50)$	
		5k~10kHz	$\pm (2.0\%+50)$	
6.0000A	0.0001A	45~1kHz	$\pm (0.5\%+50)$	
		1k~5kHz	$\pm (0.7\%+50)$	
		5k~10kHz	Unspezifiziert	
10.000A	0.001A	45~1kHz	$\pm (0.5\%+50)$	
		1k~5kHz	$\pm (0.7\%+50)$	
		5k~10kHz	Unspezifiziert	

- Um die Genauigkeit zu gewährleisten, muss das Eingangssignal 5%-100% des Strombereichs betragen.
- Für 10A bis 20 A beträgt die maximale ununterbrochene Messzeit 30 Sekunden, dann wird die Messung für mindestens 15 Minuten unterbrochen; für > 10.00 A nur als Referenz; für > 20 A wird OL angezeigt.
- Der AC-Scheitelfaktor kann bei 30,000 Zählungen 3 erreichen. Bei 60,000 Zählungen sinkt er auf etwa 1.5. Bei nicht-sinusförmigen Wellenformen erhöht sich der zusätzliche Fehler um $\pm 2.0\%$.
- Bei der Frequenzmessung im Strombereich muss das Eingangssignal für den abgelesenen Frequenzwert größer als 10 % des Strombereichs sein, und der abgelesene Tastverhältniswert dient als Referenz.

10. DC-Strom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit $\pm(a\% \text{ des Messwerts} + B\text{-Ziffer})$	Überlastschutz
600.00uA	0.01uA	$\pm (0.15\%+20)$	Sicherungen F 0.6A H 1000V
6000.0uA	0.1uA	$\pm (0.1\%+20)$	
60.000mA	0.001mA	$\pm (0.15\%+20)$	
600.00mA	0.01mA	$\pm (0.15\%+30)$	
6.0000A	0.0001A	$\pm (0.5\%+20)$	Sicherungen F 11A H 1000V
10.000A	0.001A	$\pm (0.5\%+20)$	

- Bei 10 A bis 20 A beträgt die maximale ununterbrochene Messzeit 30 Sekunden, dann wird die Messung für mindestens 15 Minuten unterbrochen; bei > 10.00 A nur als Referenz; bei > 20 A wird OL

angezeigt.

- 1%-100% Um die Genauigkeit zu gewährleisten, muss das Eingangssignal 1%-100% des Strombereichs betragen.

11. % 4-20mA

Bereich	Auflösung	Anmerkung	Überlastschutz
% 4-20mA	0.01%	Die Genauigkeit wird durch die Genauigkeit von DC 60mA bestimmt.	Sicherungen F 0.6A H 1000V

- Angezeigter Wert %=(Gemessener Stromwert-4mA)/(20mA-4mA)

12. AC+DC-Strom

Bereich	Auflösung	Frequenzgang	Genauigkeit ± (a% des Messwerts + B-Ziffer)	Überlastschutz
600.0uA	0.1uA	45~1kHz	± (1.0%+5)	Sicherungen F 0.6A H 1000V
		1k~5kHz	± (1.5%+8)	
		5k~10kHz	± (2.5%+8)	
6000uA	1uA	45~1kHz	± (1.0%+5)	
		1k~5kHz	± (1.5%+8)	
		5k~10kHz	± (2.5%+8)	
60.00mA	0.01mA	45~1kHz	± (1.0%+5)	
		1k~5kHz	± (1.5%+8)	
		5k~10kHz	± (2.5%+8)	
600.0mA	0.1mA	45~1kHz	± (1.0%+5)	
		1k~5kHz	± (1.5%+8)	
		5k~10kHz	± (2.5%+8)	
6.000A	0.001A	45~1kHz	± (1.0%+5)	Sicherungen F 11A H 1000V
		1k~5kHz	± (1.5%+8)	
10.00A	0.01A	45~1kHz	± (1.0%+5)	
		5k~10kHz	± (1.5%+8)	

- Um die Genauigkeit zu gewährleisten, muss das Eingangssignal 10%-100% des Strombereichs betragen, und der Index ist nur für reine DC- und reine AC-Stromsignale definiert, und das gemischte Signal wird nach folgender Formel $\sqrt{ac^2 + dc^2}$ berechnet.

- 6000-Zählung; ohne analoge Balkenanzeige.

13. Frequenz

Bereich	Auflösung	Genauigkeit $\pm(a\% \text{ des Messwerts} + \text{B-Ziffer})$	Überlastschutz
10Hz~1MHz	0.01Hz~ 1kHz	$\pm(0.002\%+5)$	1000Vrms

- Eingangsamplitude:
10Hz~1MHz: $60\text{mV} \leq \text{Eingangsamplitude} \leq 30\text{Vrms}$
- Für die mV-Position wählen Sie die Frequenz in Hz% aus.

14. Tastverhältnis

Bereich	Auflösung	Genauigkeit $\pm(a\% \text{ des Messwerts} + \text{B-Ziffer})$	Überlastschutz
10%~90%	0.1%	$\pm(1.2\%+5)$	1000Vrms

- Das Tastverhältnis ist nur für Rechteckwellenmessungen verfügbar, und die Eingangsamplitude muss betragen:
10Hz~10kHz: $1\text{Vpp} \leq \text{Eingangsamplitude} \leq 20\text{Vpp}$;
- Für die mV-Position ist das Tastverhältnis in Hz% auszuwählen.

15. Temperatur

Bereich	Auflösung	Genauigkeit $\pm(a\% \text{ des Messwerts} + \text{B-Ziffer})$	Überlastschutz
-40°C~40°C	0.1°C	$\pm(1.0\%+30)$	1000Vrms
40°C~400°C		$\pm(1.0\%+15)$	
400°C~1000°C		$\pm(1.0\%+15)$	
-40°F~104°F	0.1°F	$\pm(1.0\%+60)$	
104°F~752°F		$\pm(1.0\%+30)$	
752°F~1832°F		$\pm(1.0\%+30)$	

- Messen Sie die Temperatur mit einem Typ K-Thermoelement

16. AC/DC-Strommesszange

Bereich	Auflösung	Frequenzgang	Genauigkeit $\pm(a\% \text{ des Messwerts} + \text{B-Ziffer})$	Überlastschutz
100.0A (10mV/A)	0.1A	DC 45Hz~400Hz	$\pm(1.5\%+5)$	1000Vrms
1000A (10mV/A)	1A	DC 45Hz~400Hz	$\pm(2.0\%+5)$	

- Strombereich: 1A-1000A
- Um die Genauigkeit für DCA zu gewährleisten, muss das Eingangssignal 1%~100% des Strombereichs betragen.
- Um die Genauigkeit für ACA zu gewährleisten, muss das Eingangssignal 5 % bis 100 % des Strombereichs betragen.
- Bei Abweichung von der Mitte der Klemme wird ein zusätzlicher Fehler von $\pm 2.0\%$ des Messwerts zur angegebenen Genauigkeit addiert.

17. NCV (Berührungslose AC-Spannungserfassung)

Bereich	Anmerkung
NCV	Frequenz des induktiven Signals: 50~60Hz Spannung <30V wird nicht erkannt: „EF“ wird angezeigt. Spannung >100V wird erkannt: „-----“, wird angezeigt, und es wird ein akustischer und optischer Alarm ausgelöst.

XIII. Bluetooth- und Software-Bedienung

1. Einführung

UNI-T Smart Measure ist eine mobile APP, die derzeit Mobiltelefone mit den Betriebssystemen iOS 10.0 oder höher und Android 5.0 oder höher unterstützt. Andere Betriebssysteme sind abhängig von der aktuellen Freigabe der APP-Software.

2. Herunterladen von UNI-T Smart Measure (iDMM2.0)

① Für Android

Methode 1: Suchen Sie „UNI-T Smart Measure“ in „Google Play“.

Methode 2: Schalten Sie die Scanfunktion von „Google Play“ ein und scannen Sie dann den untenstehenden QR-Code.

② Für IOS

Methode 1: Suchen Sie „UNI-T Smart Measure“ in „App Store“.

Methode 2: Öffnen Sie die Scanfunktion des Mobiltelefons und scannen Sie den QR-Code unten.



Für Android



Für iOS

3. Benutzung

- 3.1) Aktivieren Sie die Bluetooth-Funktion des Zangenmessgeräts und des Mobiltelefons, tippen Sie auf das APP-Symbol „UNI-T Smart Measure“ auf dem Desktop Ihres Mobiltelefons, um die Software einzuschalten, dann wird die Navigationsoberfläche der Software aufgerufen und wird automatisch Bluetooth-fähige Messgeräte in der Nähe gesucht. Danach wählen Sie das entsprechende Messgerät aus und stellen die Verbindung her. Alternativ können Sie auch den QR-Code am Messgerät scannen, um eine direkte Verbindung herzustellen. Im verbundenen Zustand können die Datenkommunikation, die Anzeige der Messergebnisse, die Tastensteuerung und andere Vorgänge durchgeführt werden.
- 3.2) Die APP „UNI-T Smart Measure“ verfügt über mehrere Funktionen, einschließlich der Bluetooth-Kommunikation, der Datenaufzeichnung, der Geräteverwaltung, der Berichterstellung, des Datenaustausches, der Datensynchronisierung und mehr. Die Bedienungsanweisungen zu diesen Funktionen finden Sie im Benutzerhandbuch für „UNI-T Smart Measure“ (in der APP tippen Sie auf die Schaltfläche im Menü, die Schaltfläche „Einstellungen“ und dann auf die Schaltfläche „Hilfe“, um das Benutzerhandbuch zu erhalten).

4. Deinstallation der Software

Deinstallieren Sie die Software über die Deinstallationsfunktion des Mobiltelefons.

XIV. Wartung und Reparatur

Warnung: Bevor Sie die hintere Abdeckung des Messgeräts öffnen, müssen Sie gewährleisten, dass das Gerät ausgeschaltet ist und die Messleitungen von den Eingangsklemmen und dem zu prüfenden Schaltkreis entfernt wurden.

1. Allgemeine Wartung und Reparatur

- Für die Wartung verwenden Sie bitte ein feuchtes Tuch und ein mildes Reinigungsmittel, um das Gehäuse des Messgeräts zu reinigen, und verwenden Sie keine Scheuermittel oder Lösungsmittel.
- Sobald das Messgerät irgendwelche Anomalien aufweist, verwenden Sie es nicht mehr und schicken Sie es zur Wartung.
- Die Kalibrierung und Reparatur sollten von qualifiziertem, professionellem Wartungspersonal oder einem ausgewiesenen Servicezentrum durchgeführt werden.

2. Austausch der Batterie oder der Sicherung (Abbildung 19)

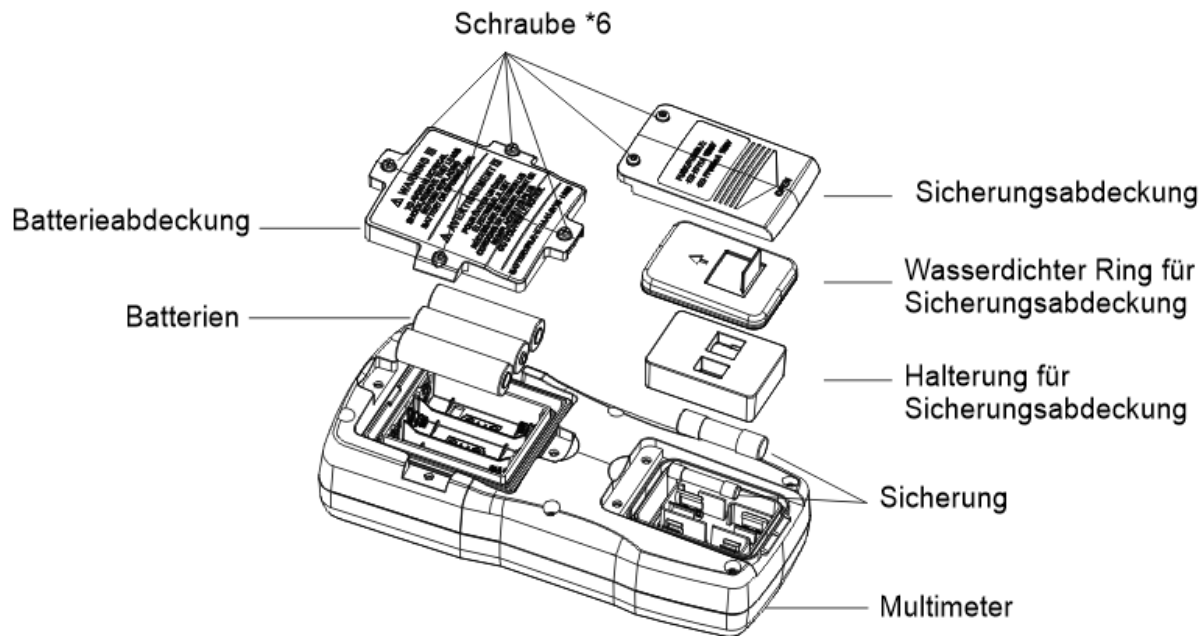


Abbildung 19

- (1) Wenn das Symbol “” auf dem LCD- Anzeige y angezeigt wird, tauschen Sie bitte rechtzeitig die Batterie aus, da sonst die Messgenauigkeit beeinträchtigt werden kann. Batterie-Spezifikation: 1,5 V AA x3
- (2) Setzen Sie den Netzschalter in die Position „AUS“ und entfernen Sie die Messleitung von der Eingangsklemme.
- (3) Batteriewechsel: Lösen Sie die 4 Schrauben an der Batterieabdeckung (oben) mit einem Schraubendreher, entfernen Sie die Batterieabdeckung und tauschen Sie die Batterie aus. Bitte legen Sie die Batterie entsprechend der richtigen Polarität ein.

⚠ Warnung:

- 1) Mischen Sie keine alten und neuen Batterien, keine Alkali-, Kohle- oder wiederaufladbaren Batterien.
- 2) Wenn die Spannung falsch gemessen wird oder der Überstrom die Sicherung während des Betriebs durchbrennt, können einige Funktionen des Produkts nicht normal funktionieren, und die Sicherung muss sofort ersetzt werden.
 - Setzen Sie den Netzschalter in die Position „AUS“ und entfernen Sie die Messleitung von der Eingangsklemme.
 - Lösen Sie mit einem Schraubendreher die 2 Schrauben an der hinteren Abdeckung und nehmen Sie die hintere Abdeckung ab, und ersetzen Sie dann die durchgebrannte Sicherung:
 Sicherungsspezifikationen: F1 Sicherung 600mA/1000V $\Phi 10 \times 35$ mm, Schaltleistung: 10KA, Keramikrohr
 F2 Sicherung 11A/1000V $\Phi 10 \times 38$ mm, Schaltleistung: 30KA, Keramikrohr
- 3) Ersetzen Sie die Messleitung
 Wenn die Isolierung der Messleitung beschädigt ist, muss sie durch eine neue verwendet werden, die der Norm IEC/EN 61010-031 entspricht und mindestens den folgenden Parametern des Produkts entspricht.
- 4) Ersetzen Sie den Stromsensor

Wenn die Isolierung des Sensors beschädigt ist, muss er durch einen neuen, der der Norm IEC/EN 61010-2-032 entspricht und mindestens den folgenden Parametern des Produkts entspricht.

* Die Inhalte dieses Handbuchs können ohne vorherige Ankündigung geändert werden*

UNI-T

UNI-T Technology (China) Co.,Ltd.

No. 6, Industrial North 1st Road, Songshan Lake Park, Dongguan, Guangdong Province, China