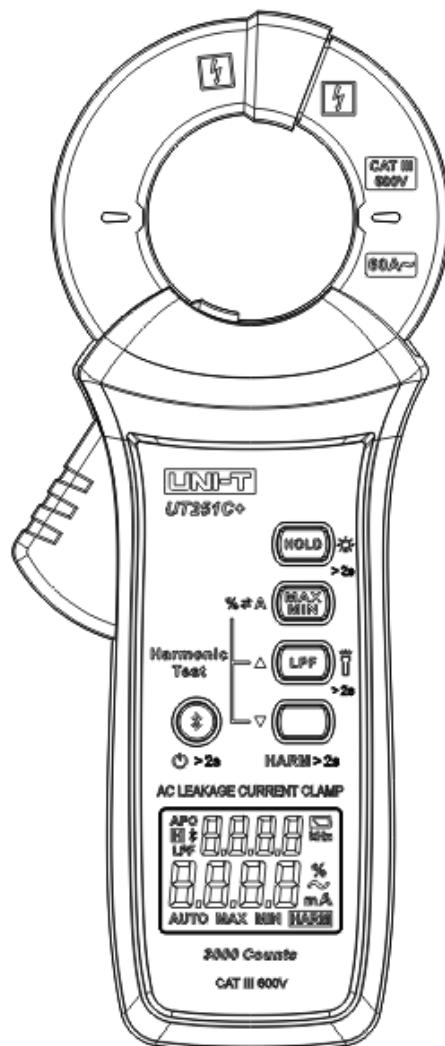


# UT251C+

## AC-Stromzange

### Benutzerhandbuch



## **Vorwort**

Vielen Dank für Ihren Einkauf dieses brandneuen Produkts. Um dieses Produkt sicher und richtig zu verwenden, lesen Sie bitte dieses Handbuch, insbesondere den Abschnitt für Sicherheitshinweise, durch.

Es wird empfohlen, dieses Handbuch nach dem Durchlesen an einem leicht zugänglichen Ort, vorzugsweise in der Nähe des Geräts, für zukünftige Referenzen aufzubewahren.

## **Eingeschränkte Garantie und Haftung**

Uni-Trend garantiert, dass das Produkt innerhalb eines Jahres ab Kaufdatum frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Diese Garantie gilt nicht für Schäden, die durch Unfall, Fahrlässigkeit, Missbrauch, Veränderung, Verunreinigung oder unsachgemäße Handhabung verursacht wurden. Der Händler ist nicht berechtigt, eine andere Garantie im Namen von Uni-Trend zu geben. Wenn Sie innerhalb der Garantiezeit Garantieleistungen benötigen, wenden Sie sich bitte direkt an Ihren Verkäufer.

Für besondere, indirekte, zufällige oder spätere Schäden oder Verluste, die durch die Verwendung dieses Geräts verursacht werden, trägt Uni-Trend keine Haftung.

# I. Übersicht

Die 3000-Zählung AC-Stromzange UT251C+ ist für die Messung von Ableitströmen konzipiert. Dieses Produkt zeichnet sich durch hohe Zuverlässigkeit, hohe Sicherheit, volle Überlastungsschutz und einzigartiges Aussehen aus. Als ein praktisches Messgerät für Elektriker kann UT251C+ zur Messung des  $\mu$ A-Ableitwechselstroms, Strom unter 60A, Frequenz und Oberschwingungen verwendet werden. Diese Stromzange ist mit vielfältigen Funktionen ausgestattet, darunter Halten der Daten, Tiefpassfilter, Bluetooth-Kommunikation, Unterspannungsanzeige, Hintergrundbeleuchtung, automatische Abschaltung und mehr.

UT251C+ ist in der Lage, den Ableitstrom von Erdungsleitungen/-systemen zu prüfen oder zu verfolgen und den Strom von Verteilerschränken, den kleinen und mittleren Strom von industriellen Steuerungssystemen sowie die Stromamplitude, die Frequenz und die Oberschwingungen von Geräten oder Schaltkreisen mit kleiner/mittlerer Leistung zu erfassen und damit Grundlagen für die Analyse der Netzqualität zu liefern.

# II. Merkmale

- 1) Messung des  $\mu$ A-Stroms, mit einer Auflösung von 1 $\mu$ A.
- 2) Messung der Frequenz des  $\mu$ A-Stroms, mit einer Auflösung von 0,01 Hz.
- 3) Oberschwingungsmessung des mA-Stroms
- 4) Kontinuierlicher vollautomatischer Messbereich (0~60A); 40Hz~1.2kHz Frequenzgang.
- 5) Große Backenöffnung (40mm)
- 6) Kompaktes Design für die Bedienung mit einer Hand.
- 7) Messung des Ableitstroms ohne Unterbrechung der Stromkreise.
- 8) Steiler Tiefpassfilter (LPF) zur genauen Messung des Grundwellenstroms (<60Hz) mit hochfrequenten Komponenten oder hoher Verzerrung.
- 9) Maximal-/Minimalwert zur Aufzeichnung von Signalschwankungen.
- 10) Weiße Hintergrundbeleuchtung und Taschenlampe, mit denen der Benutzer auch in dunkler Umgebung Messungen durchführen und Daten ablesen kann.
- 11) Bluetooth-Kommunikationsfunktion. Aufzeichnung von Prüfdaten und Erzeugung von Prüfergebnissen, Bildern und Grafiken durch die Verwendung der APP „UNI-T Smart Measure“.
- 12) Messkategorie: CAT III 600V  
Bitte legen Sie die Inhalte in Bezug auf den Abschnitt „Sicherheitshinweise“ und „Warnung“ sorgfältig durch und befolgen Sie strengstens alle Vorsichtsmaßnahmen.

⚠ Warnung:

Bitte lesen Sie vorm Gebrauch den Abschnitt „Sicherheitshinweise“ sorgfältig durch.

## III. Zubehörteile

Bitte wenden Sie sich an den örtlichen Händler, wenn ein der Zubehörteile unten fehlt oder beschädigt ist.

- |                       |        |
|-----------------------|--------|
| 1. Benutzerhandbuch   | 1 Stk. |
| 2. 1.5 V AAA Batterie | 3 Stk. |
| 3. Tragetasche        | 1 Stk. |

## IV. Sicherheitshinweise

Bitte befolgen Sie den Abschnitt „Warnung“ im Benutzerhandbuch. „Warnung“ steht für Bedingungen oder Verfahren, die eine Gefahr für den Benutzer darstellen und Schäden am Messgerät oder an der zu prüfenden Ausrüstung verursachen können.

Das Messgerät wurde gemäß IEC/EN61010-1, 61010-2-032 und EN61326-1 zum Schutz vor elektromagnetischer Strahlung entwickelt und entspricht der doppelten Isolierung, Überspannung CAT III 600V, Verschmutzungsgrad 2 und der Verwendung in Innenräumen. Wenn das Messgerät nicht gemäß den Bedienungsanweisungen verwendet wird, kann der vom Messgerät gebotene Schutz beeinträchtigt werden oder verloren gehen.

1. Lesen Sie vorm Gebrauch die Bedienungsanweisungen und den Abschnitt „Warnung“ durch.
2. Bitte überprüfen Sie das Messgerät vorm Gebrauch, um Schäden oder Anomalien zu vermeiden. Bei beschädigtem Gehäuse, abnormaler Anzeige oder anderen Problemen verwenden Sie das Messgerät nicht mehr.
3. Verwenden Sie das Messgerät nicht in Stromkreisen mit Spannungen über 600 V (CAT III).
4. Es ist verboten, das Messgerät ohne gut verschlossene Batterieabdeckung zu verwenden, da sonst die Gefahr eines Stromschlags besteht.
5. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie 60 V DC, 30 V AC oder Spitzenspannungen über 42,4 V messen. Halten Sie das Messgerät hinter der Schutzbarriere, um einen Stromschlag zu vermeiden.
6. Tragen Sie Schutzkleidung, wenn Sie in Umgebungen arbeiten, in denen gefährliche stromführende Leiter freiliegen, um einen elektrischen Schlag oder eine Bogenentladung zu vermeiden.
7. Berühren Sie keine freiliegenden Drähte, Stecker oder Schaltkreise, die getestet werden.
8. Messen Sie keinen Strom, der über dem angegebenen Wert liegt.
9. Verwenden Sie das Messgerät nicht in Stromkreisen mit Spannungen, die den Nennwert überschreiten.
10. Bewahren Sie das Messgerät nicht in Umgebungen mit hohen Temperaturen, hoher Luftfeuchtigkeit, brennbaren oder explosiven Stoffen oder starken elektromagnetischen Feldern auf und verwenden Sie es nicht dort.
11. Verwenden Sie das Messgerät nicht, wenn es nass ist oder wenn die Hände des Benutzers nass sind,
12. Verändern Sie nicht die interne Verdrahtung, um das Messgerät nicht zu beschädigen oder ein Risiko vermeiden.
13. Wenn das Symbol für schwache Batterien „“ auf der LCD-Anzeige erscheint, wechseln Sie bitte rechtzeitig die Batterien aus, um die Messgenauigkeit zu gewährleisten.
14. Schalten Sie die Stromversorgung nach dem Abschluss der Messung aus. Entfernen Sie die

- Batterien, wenn das Messgerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird.
15. Bitte messen Sie vorm Gebrauch einen bestimmten Eigenstrom, um sicherzustellen, dass das Messgerät einwandfrei funktioniert.
  16. Entfernen Sie das Messgerät vom gemessenen Leiter, bevor Sie die Batterieabdeckung öffnen.
  17. Die Nichtbeachtung des Benutzerhandbuchs kann zum Erlöschen des Schutzes führen.
  18. Reinigen Sie das Gehäuse mit einem feuchten Tuch und einem neutralen Reinigungsmittel. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder Lösungsmittel.

## V. Elektrische Symbole

|         |   |  |  |
|---------|---|--|--|
|         | Schwache Batterie   |  | Die Verwendung in der Nähe von und fern von UNISOLIERTEN, GEFÄHRLICHEN, STROMFÜHRENden Leitern ist zulässig. |
|         | AC(Wechselstrom)  |  | Warnung  |
|         | Doppeltisoliert   |  | Einsatz der Bluetooth-Kommunikationstechnik  |
| CAT III | Die MESSKATEGORIE III gilt für Prüf- und Messkreise, die an den Verteilerteil der Niederspannungs-NETZANLAGE des Gebäudes angeschlossen sind. |  |  |
|         | Werfen Sie das Gerät und seine Zubehörteile nicht in den Hausmüll. Sie müssen gemäß den örtlichen Vorschriften ordnungsgemäß entsorgt werden. |  |  |
|         | Entspricht den Richtlinien der Europäischen Union   |  |  |
|         | Entspricht UL STD 61010-1, 61010-2-032<br>Zertifiziert nach CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-032  |  |  |
|         | Überschreiten Sie nicht 100A/m externer niederfrequenter Magnetfelder gemäß IEC 61000-4-8 bei 50 Hz und 60 Hz                                 |  |  |

## VI. Allgemeine Eigenschaften

1. Überlastschutz: 60A
2. Anzeigen der Zählung: 3000
3. Automatische Bereichswahl
4. Anzeige der Bereichsüberschreitung: „OL“
5. Fehler, der durch die Prüfposition verursacht wird: Ein Fehler von  $\pm 1,0\%$  des Ablesewerts tritt auf, wenn das Messobjekt nicht in der Mitte der Klemmbacken liegt.
6. Anzeige der Unterspannung:  $\leq (3.7 \pm 0.2)V$  ungefähr.
7. Stromversorgung: AAA 1.5V-Batterie  $\times 3$
8. Betriebstemperatur:  $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F} \sim 104^{\circ}\text{F}$ )

9. Lagertemperatur: -10°C~60°C (14°F~140°F)
10. Relative Luftfeuchtigkeit: ≤75% (0°C~ 30°C darunter); ≤50% (30°C~40°C)
11. Betriebshöhe: ≤2000m
12. Elektromagnetische Verträglichkeit: Gemäß EN61326-1 und EN61326-2-2
13. Äußere Abmessungen: 200.1mmx70.5mmx40mm
14. Gewicht: ca. 350g
15. Backenöffnung: 40mm
16. Sicherheitsstandard: IEC 61010-1, 61010-2-032: CAT III 600V
17. Verschmutzungsgrad: 2
18. Verwendung in Innenräumen

## VII. Außenstruktur (Abbildung 1)

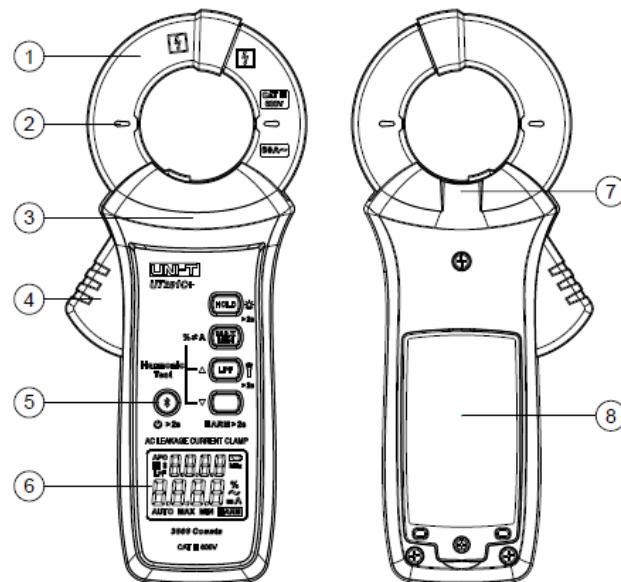
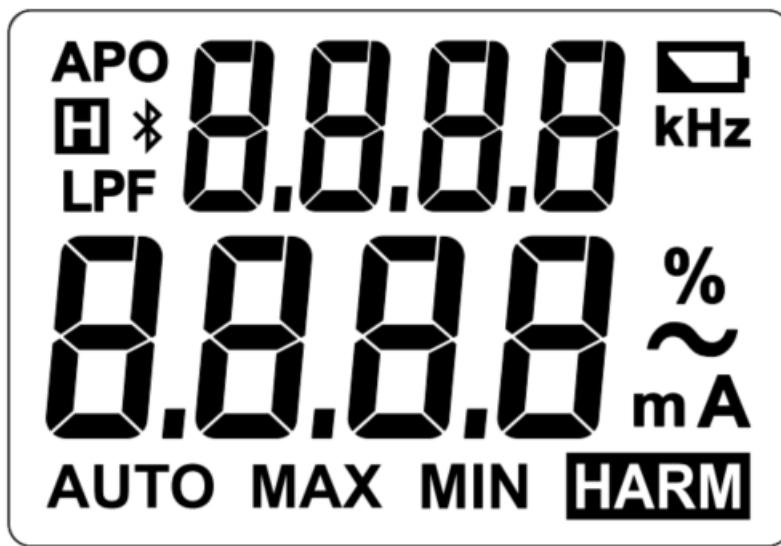


Abbildung 1

1. Klemmbacken
2. Geometrische Mittelmarkierung
3. Schutzbarriere
4. Auslöser: Drücken zum Öffnen der Klemmbacken
5. Funktionstasten
6. LCD-Anzeige
7. Taschenlampe
8. Batterieabdeckung

## VIII. LCD-Anzeige



| Symbol           | Beschreibung                            |
|------------------|---|
| APO              | AutomatischeAbschaltung                 |
| <b>H</b>         | Halten der Daten                        |
| <b>Bluetooth</b> | Bluetooth                               |
| LPF              | Tiefpassfilter                          |
| AUTO             | AutomatischeBereichswahl                |
| MAX MIN          | Maximal-/Minimalwert                    |
| <b>HARM</b>      | Oberschwingungsmessung                  |
| mA, A            | Einheit des Stroms: Milliampere, Ampere |
| <b>~</b>         | Wechselstrom                            |
| %                | Einheit der Oberschwingung: Prozentsatz |
| Hz, kHz          | Einheit der Frequenz: Hertz, Kilohertz  |
| <b>■</b>         | Unterspannung                           |

## IX. Funktionstasten

### Beschreibung:

Alle Tastenfunktionen werden unter der Voraussetzung definiert, dass sich das Messgerät im Einschaltzustand befindet. Alle Tasten (außer der Netztaste) sind im ausgeschalteten Zustand deaktiviert.

Die Hauptanzeige zeigt eine Sekunde lang „Err“ an, wenn eine Taste in der aktuellen Funktion deaktiviert ist.

Kurzes Drücken: Drücken Sie für  $\leq 1\text{s}$

Langes Drücken: Drücken Sie für  $\geq 2\text{s}$



1. &gt;2s:

- 1) Langes Drücken: Ein-/Ausschalten des Messgeräts.
- 2) Kurzes Drücken: Die Bluetooth-Funktion wird ein-/ausgeschaltet, wenn sich das Messgerät im Einschaltzustand befindet. Nach der Aktivierung der Bluetooth-Funktion blinkt das Symbol „“ mit einer Frequenz von 1 Hz, um anzuzeigen, dass das Messgerät mit der APP verbunden werden kann. Wenn das Messgerät erfolgreich über Bluetooth verbunden ist, blinkt das Symbol „“ nicht mehr und erscheint es auf der LCD-Anzeige. Die automatische Abschaltfunktion ist im Bluetooth-Verbindungsstatus deaktiviert (außer wenn das Bluetooth-Symbol blinkt) und im Bluetooth-Trennungsstatus aktiviert.



2. &gt;2s :

- 1) Kurzes Drücken: Aufrufen oder Beenden der Funktion für Halten der Daten. Wenn das Bluetooth angeschlossen ist, wird die Einzelaufnahmefunktion der APP ausgelöst, während HALTEN ausgelöst wird. Das Symbol „“ erscheint auf der LCD-Anzeige in der Funktion für Halten der Daten.
- 2) Langes Drücken: Ein-/Ausschalten der Taschenlampe.
- 3) Um die automatische Abschaltfunktion zu deaktivieren, schalten Sie bitte das Messgerät ein, während Sie die HALTEN-Taste gedrückt halten. Das Symbol „APO“ wird nicht auf der LCD-Anzeige angezeigt, wenn die automatische Abschaltfunktion deaktiviert ist.



3. :

- 1) Kurzes Drücken : Aufrufen der MAX/MIN-Funktion, dann Aufrufen des Statistikmodus zur kontinuierlichen Datenaktualisierung, wobei standardmäßig der Maximalwert angezeigt wird. Drücken Sie diese Taste dann erneut kurz, um zwischen dem Maximalwert → dem Minimalwert → Maximalwert zyklisch zu wechseln; drücken Sie diese Taste lange, um den Statistikmodus zu verlassen und in den Standardmodus zurückzukehren.
- 2) Drücken Sie im Statistikmodus kurz die HALT-Taste, um die Datenaktualisierung zu stoppen, und drücken Sie dann kurz die MAX/MIN-Taste, um den MAX/MIN-Wert abzulesen. Drücken Sie erneut kurz die HALT-Taste, um die HALT-Funktion zu beenden und die Datenaktualisierung fortzusetzen.
- 3) In der MAX/MIN-Funktion beendet das Messgerät den Modus für automatische Bereichswahl und gelangt es in den Modus für Strombereich, und die automatische Abschaltfunktion ist deaktiviert. Wenn das Messgerät die MAX/MIN-Funktion beendet, wechselt es in den Modus für automatische Bereichswahl und die automatische Abschaltfunktion ist aktiviert (wenn die automatische Abschaltfunktion manuell deaktiviert wird, bleibt sie im deaktivierten Zustand).
- 4) Die MAX/MIN-Taste ist bei der HALT-Funktion deaktiviert.
- 5) Die MAX/MIN-Taste ist in der HARM-Funktion deaktiviert.
- 6) Wenn Sie den MAX/MIN-Modus in der LPF-Funktion aufrufen, berechnet das Messgerät den MAX/MIN-Wert in der LPF-Funktion. Um die LPF-Funktion und den MAX/MIN-Modus zu beenden, drücken Sie bitte kurz die LPF-Taste.
- 7) Für Oberschwingungen mit unterschiedlichen Ordnungen in der HARM-Funktion, d.h. H-01 / H-02... ..., drücken Sie diese Taste kurz, um zwischen Amplitude und Oberschwingungsverhältnis umzuschalten.



4. &gt;2s :

- 1) Kurzes Drücken im Standardmessmodus: Aufrufen oder Beenden der LPF-Funktion. Das Symbol

- „LPF“ erscheint auf der LCD-Anzeige in der LPF-Funktion.
- 2) In der HALT-Funktion ist die LPF-Funktion deaktiviert.
  - 3) In der MAX/MIN-Funktion ist die LPF-Funktion deaktiviert.
  - 4) In der HARM-Funktion ist die LPF-Funktion deaktiviert.
  - 5) In der HARM-Funktion können Sie durch kurzes Drücken durch die Funktionen blättern: THDF → THDR → H-01 → H-02 → ... → H-20 → THDF → THDR → ...
  - 6) Lang drücken : Ein-/Ausschalten der Taschenlampe (die Taschenlampe ist standardmäßig ausgeschaltet und der Benutzer muss sie manuell ausschalten).



5. **HARM >2s :**

- 1) Langes Drücken: Aufrufen oder Beenden der Messfunktion für Oberschwingung.
  - 2) Drücken Sie in den HALT-, MAX/MIN- und LPF- Funktionen lange die HARM-Taste, um die HALT-, MAX/MIN- und LPF- Funktionen zu beenden und die HARM-Funktion aufzurufen.
  - 3) In der HARM-Funktion, drücken Sie kurz, um zu blättern: THDF → H-20 → H-19 → ... → H-01 → THDF → THDR → ...
- Hinweis: H-20 bezeichnet die 20. Ordnung.

## X. Bedienungsanweisungen

Bitte überprüfen Sie vorm Gebrauch die eingebetteten Batterie (AA 1.5V×3). Bei schwacher Batterie erscheint das Symbol „□“ auf der LCD-Anzeige, und dann ersetzen Sie bitte die Batterien rechtzeitig.

### 1. Messung des AC-Stroms und der Frequenz (Abbildung 2)

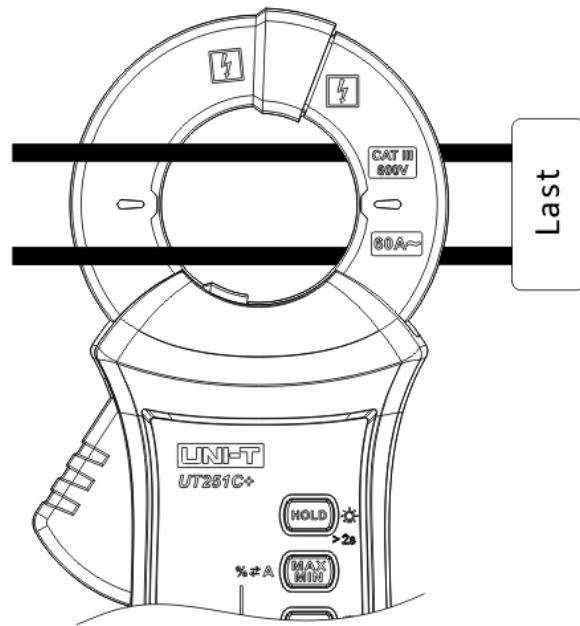


Abbildung 2-1: Messung des AC-Ableitstroms für einphasige Kabel mit zwei Schleifen

Abbildung 2-2: Messung des AC-Ableitstroms für ein- oder dreiphasige Kabel mit drei Schleifen

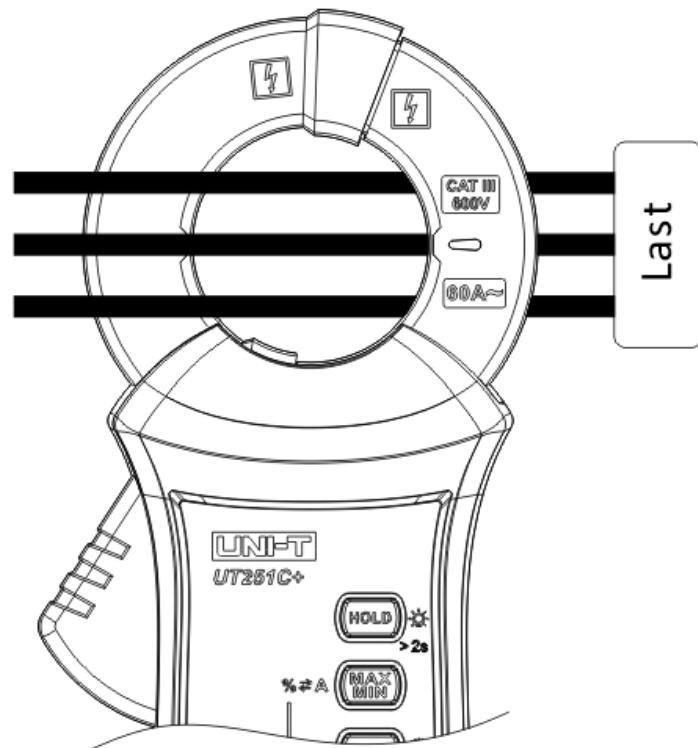


Abbildung 2-2: Messung des AC-Ableitstroms für ein- oder dreiphasige Kabel mit drei Schleifen

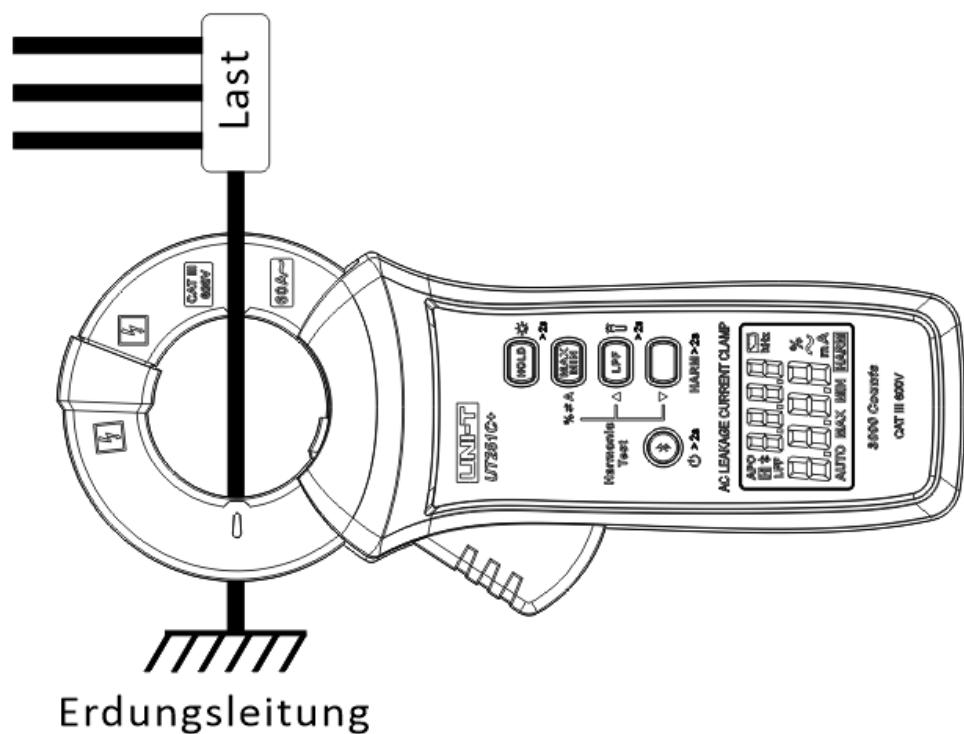


Abbildung 2-3: Messung des AC-Ableitstroms für einzelne

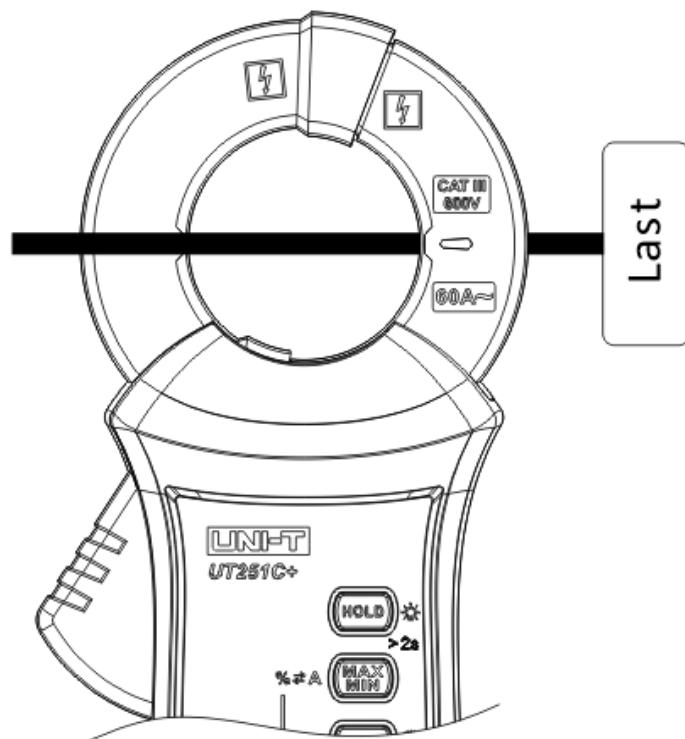


Abbildung 2-4: Messung des AC-Ableitstroms für eine der Schleifen

- 1) Drücken Sie die Netztaste lange, um das Messgerät einzuschalten.
- 2) Öffnen Sie die Klemmbacken, klemmen Sie das Kabel ein, und setzen Sie das Kabel in die geometrische Mitte der Klemmbacken. Stellen Sie sicher, dass die Klemmbacken fest geschlossen sind.
- 3) Wenn sich die Ablesewerte stabilisiert haben, lesen Sie den gemessenen Strom und seine Frequenz auf der LCD-Anzeige ab.
- 4) Messen Sie den AC-Ableitstrom für einphasige Kabel mit zwei Schleifen, ein- oder dreiphasige Kabel mit drei Schleifen und einzelne Erdungsleitung, wie in Abbildung 2-1, 2-2 und 2-3 dargestellt.
- 5) Klemmen Sie eine der Schleifen ein und messen Sie ihren AC-Strom, wie in Abbildung 2-4 dargestellt.

**⚠ Warnung:**

- \*. Führen Sie bitte die Strommessung unter der Bedingung durch, dass die Umgebungstemperatur  $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$  beträgt. Das Messgerät ist bis zu einem gewissen Grad empfindlich gegenüber mechanischen Belastungen. Lassen Sie den Auslöser nicht abrupt los, um durch Stöße verursachte ungenaue Ablesewerte zu vermeiden.
- \*. Die Klemmbacken sind Präzisionssensoren. Öffnen oder schließen Sie die Klemmbacken nicht abrupt, um Stöße oder Vibrationen zu vermeiden.
- \*. Um ein genaues Messergebnis zu gewährleisten, setzen Sie bitte den gemessenen Leiter in die Mitte der Klemmbacken.
- \*. Halten Sie das Messgerät bei der Strommessung von anderen stromführenden Leitern fern, und stellen Sie sicher, dass der gemessene Leiter in der Mitte der Klemmbacken senkrecht steht.
- \*. Wenn der gemessene Strom  $>\text{AC } 60\text{ A}$  beträgt, stoppen Sie die Messung, um die Beschädigung des

Messgeräts zu vermeiden, oder messen Sie den Strom mit einem Messgerät mit einem höheren Messbereich.

\*.Halten Sie das Messgerät hinter der Schutzbarriere, um einen Stromschlag oder Personenverletzungen zu vermeiden.

## 2. Oberschwingungsmessung (Abbildung 2-4)

- 1) Drücken Sie die HARM-Taste lange, um die Funktion für Oberschwingungsmessung aufzurufen.
- 2) Andere Bedienungsanweisungen und Vorsichtsmaßnahmen für die Oberschwingungsmessung entsprechen denen für die Strommessung.
- 3) Lesen Sie die gemessene Komponente der Oberschwingungen auf der LCD-Anzeige.
- 4) Im Oberschwingungsmessmodus kann das Oberschwingungsverhältnis oder die Amplitude durch Drücken der Taste angezeigt werden. Siehe „Funktionstasten“ für Details.

# XI. Andere Funktionen

## 1) Automatische Abschaltung

Das Messgerät schaltet sich nach 15 Minuten Inaktivität automatisch ab. Um das Messgerät neu zu starten, drücken Sie bitte lange auf die Taste „“. Wenn das Messgerät eingeschaltet ist, ist die Abschaltfunktion standardmäßig aktiviert und erscheint das Symbol „APO“ auf der LCD-Anzeige. Die automatische Abschaltfunktion ist im Bluetooth-Verbindung-Zustand deaktiviert (außer wenn das Bluetooth-Symbol blinkt) und ist aktiviert, wenn die Bluetooth-Verbindung nicht besteht. Bitte halten Sie die Taste „HALTEN“ gedrückt, um die automatische Abschaltfunktion zu deaktivieren (ohne dass das Symbol „APO“ im deaktivierten Zustand angezeigt wird), oder starten Sie neu das Messgerät, um diese Funktion zu aktivieren.

## 2) Erkennung von Niederspannungen:

Das Symbol „“ erscheint auf der LCD-Anzeige, wenn die Batteriespannung niedriger als ca. 3.7V beträgt.

## 3) Erzwungene Abschaltung

Wenn die Batteriespannung niedriger als ca. 3.3V beträgt, wird das Messgerät zwangsweise abgeschaltet; wenn sie niedriger als ca. 2.2V, kann es nicht normal arbeiten.

## 4) Duale Anzeigen:

Für Strommessung: Die Hauptanzeige zeigt den gemessenen Strom an, und die Sub-Anzeige zeigt die Frequenz des gemessenen Stroms an.

Für Oberschwingungsmessung (HARM): Die Hauptanzeige zeigt das Oberschwingungsverhältnis oder die Amplitude der Oberschwingungskomponente an, und die Sub-Anzeige zeigt die Typen der Oberschwingungen wie THDS und THDR oder die Ordnung der Oberschwingung wie H-01..., H-02..., etc. an.

## XII. Spezifikationen

Genauigkeit:  $\pm(a\% \text{ des Ablesewerts} + b \text{ Ziffern})$ , einjährige Garantie.

Empfohlener Kalibrierungszeitraum: 1 Jahr / Zeit

Betriebstemperatur:  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  ( $73.4^{\circ}\text{F} \pm 9^{\circ}\text{F}$ ); Relative Feuchtigkeit:  $\leq 75\text{RH}$

⚠ Warnung:

- Um die Genauigkeit zu gewährleisten, beträgt die Temperatur zwischen  $18^{\circ}\text{C}$  und  $28^{\circ}\text{C}$ . Der Schwankungsbereich der Umgebungstemperatur liegt bei  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ . Wenn die Temperatur  $<18^{\circ}\text{C}$  oder  $>28^{\circ}\text{C}$  liegt, ist dann der zusätzliche Fehler der Temperaturkoeffizienten „ $0.1 \times (\text{spezifizierte Genauigkeit})/^{\circ}\text{C}$ “.

### 1. AC-Strommessung

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit   |               |
|---------|-----------|---------------|---------------|
|         |           | 40Hz~60Hz     | 60Hz~1.2kHz   |
| 3.000mA | 0.001mA   | $\pm (2\%+5)$ | $\pm (3\%+9)$ |
| 30.00mA | 0.01mA    | $\pm (1\%+5)$ | $\pm (2\%+9)$ |
| 300.0mA | 0.1mA     |               |               |
| 3.000A  | 0.001 A   |               |               |
| 30.00A  | 0.01 A    |               |               |
| 60.0A   | 0.1 A     |               |               |

\*. Überlastschutz: 60A rms

\*. Anzeigen des RMS-Werts einer Sinuswelle

\*. Frequenzgang: 40Hz~1.2kHz

\*. Bereich zur Gewährleistung der Genauigkeit: 5~100% des Bereichs

\*. In der LPF-Funktion: Die Genauigkeit beträgt 3mA:  $\pm (3\%+9)$ , 30mA\300mA\3A\30A\60A:  $\pm (3\%+9)$  bei 40Hz~60Hz. Die Genauigkeit ist bei 60.01Hz~110Hz nicht angegeben. Die Dämpfung ist  $\geq -3\text{db}$ , wenn die Frequenz  $\geq 110\text{Hz}$  ist.

\*. Nullpunkt Korrektur: Dezimalwerte, die kleiner als 0.01mA sind, werden auf Null korrigiert.

\*. Wenn sich das Gerät nicht im Modus für automatische Bereichswahl (d.h. in MAX/MIN-Funktion) befindet, erscheint das Symbol „OL“ auf der LCD-Anzeige, wenn der gemessene Wert mehr als 3300 Stellen überschreitet (der maximale Bereich überschreitet 61.0A). Wenn sich das Messgerät im Modus für automatische Bereichswahl befindet, erscheint das Symbol „OL“ auf der LCD-Anzeige, wenn der gemessene Wert über 61.0A liegt.

### 2. Frequenzmessung

| Bereich  | Auflösung | Genauigkeit     |
|----------|-----------|-----------------|
| 99.99Hz  | 0.01 Hz   | $\pm (0.1\%+5)$ |
| 999.9Hz  | 0.1 Hz    |                 |
| 5.000KHz | 0.001KHz  |                 |

- \*. Überlastschutz: 60A rms
- \*. Bei der Strommessung wird gleichzeitig die Frequenz des Stroms angezeigt.
- \*. Automatische Bereichswahl
- \*. Bereich zur Gewährleistung der Genauigkeit: 40Hz bis 5kHz;  $60\mu\text{A} \leq \text{gemessene Eingangsamplitude} \leq 60\text{A}$

### 3. Oberschwingungsmessung

| Harmonische Ordnung | Auflösung | Genauigkeit |
|---------------------|-----------|-------------|
| 1~6                 | 0.1%      | ± (3.5%+10) |
| 7~8                 |           | ± (4.5%+10) |
| 9~10                |           | ± (5%+10)   |
| 11~15               |           | ± (7%+10)   |
| 16~20               |           | ± (10%+10)  |

- \*. Überlastschutz: 60A rms
  - \*. Minimalstrom zur Gewährleistung der Genauigkeit: Gemessene Grundwelle:  $\geq 1\text{mA}$ ; Grundwelle: 40Hz~60Hz; Bandweite der Oberschwingung  $\leq 1.2\text{kHz}$
  - \*. Ordnung der Oberschwingung zur Gewährleistung der Genauigkeit:  $\leq 20$ . Ordnung (für Grundwelle von 40Hz~60Hz)
  - \*. Anzeigen von THDF, THDR und Oberschwingungskomponente der verschiedenen Ordnungen durch Drücken der Taste: THDF: Gesamte harmonische Verzerrung im Verhältnis zur Grundschwingung; THDR: Gesamte harmonische Verzerrung im Verhältnis zum RMS-Wert.
  - \*. Anwendbar für AC-Signale, die den Nullpunkt zweimal oder weniger in einem Zyklus durchlaufen.
- \* Bei der Messung der Oberwelle drücken Sie die Taste „  “, um den Amplitudenwert der entsprechenden Oberwelle zu prüfen, die Genauigkeit der Oberwelle:  $\pm(2\%+9)$  .

### 4. Betriebsunsicherheiten der EN 61557-13

|   |
|---|
| Intrinsische Unsicherheit A                             |
| Prozentuale Betriebsunsicherheit B[%]                   |
| E1.2 Klemmbackenposition                                |
| E2 Versorgungsspannung                                  |
| E3 Temperatur   |
| E9 Verzerrte Wellenform                                 |
| E11 Externes niederfrequentes Magnetfeld                |
| E12 Laststrom   |
| E13 Berührungsstrom verursacht durch Gleichtaktspannung |
| E14 Frequenz  |
| E15 Reproduzierbarkeit                                  |

## XIII. Bluethooth-Software

### 1. Einführung

Die Bluetooth-Software ist eine mobile APP, die derzeit iOS 10.0 oder höher und Android 5.0 oder höher unterstützt.

### 2. Herunterladen (iDMM2.0)

#### (1) Für Android

Methode 1: Suchen Sie „UNI-T Smart Measure“ auf der offiziellen Webseite von UNI-Trend.

Methode 2: Schalten Sie die Scanfunktion des Mobiltelefons ein und scannen Sie dann den untenstehenden QR-Code. Scannen Sie diesen nicht mit WeChat.

Methode: Suchen Sie „UNI-T Smart Measure“ in Google Play, Tencent APP store, Huawei APP store, MI AAP store, VIVO APP store und OPPO APP store. Methoden 1 und 2 werden für die neueste Version empfohlen.

#### (2) Für IOS

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

Methode 2: Schalten Sie die Scanfunktion Ihres Mobiltelefons ein und scannen Sie dann den nachstehenden QR-Code.



Android



iOS

### 3. Verwendung

3.1 Öffnen Sie die Bluetooth-Funktionen des Messgeräts und des Mobiltelefons, klicken Sie auf das APP-Symbol „UNI-T Smart Measure“ auf dem Desktop Ihres Telefons, um die Software zu öffnen. Dann schaltet die Software auf die Navigationsoberfläche und sucht sie automatisch nach Bluetooth-fähigen Messgeräten in der Nähe. 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 Tastenkontrolle und andere Vorgänge durchgeführt werden.

3.2 Die APP „UNI-T Smart Measure“ verfügt über mehrere Funktionen, einschließlich Bluetooth-Kommunikation, Datenaufzeichnung, Geräteverwaltung, Berichterstellung, Datenaustausch, Datensynchronisierung und mehr. Die Bedienungsanweisungen für diese Funktionen finden Sie im Benutzerhandbuch „UNI-T Smart Measure“ (klicken Sie in der APP auf die Menütaste, die Taste „Einstellung“ und dann auf die Taste „Hilfe“, um das Benutzerhandbuch aufzurufen).

### 4. Deinstallation

Deinstallieren Sie die Software über die Deinstallationsfunktion des Mobiltelefons.

## XIV Wartung

⚠ Warnung: Bitte schalten Sie das Messgerät ab, bevor Sie die hintere Abdeckung oder die Batterieabdeckung öffnen.

### 1. Allgemeine Wartung

- Bitte reinigen Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem trockenen Tuch. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder Lösungsmittel.
- Bei irgendeinem Problem des Messgeräts verwenden Sie es nicht mehr oder schicken Sie es zur Wartung zurück.
- Kalibrierungs- und Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem Wartungspersonal oder einem ausgewiesenen Servicezentrum durchgeführt werden.

### 2. Batterieinstallation oder -wechsel (Abbildung 3)

Batteriespezifikation: 1.5 V AAA Batterie × 3

Neue Batterien innerhalb von 30 Tagen, Entladungsmethode: 1 Stunde pro Tag, geschätzte Nutzungsdauer: 20 Stunden

Falls schwache Batterie auf der LCD-Anzeige angezeigt wird, ersetzen Sie bitte die Batterie sofort, da es sonst zu einem Genauigkeitsfehler führen kann.

Bitte installieren oder wechseln Sie die Batterie wie folgt:

- a. Schalten Sie das Messgerät ab.
- b. Lösen Sie mit der Vorderseite des Messgeräts nach unten die Schrauben, entfernen Sie die Batterieabdeckung, nehmen Sie die Batterien heraus und setzen Sie neue Batterien ein (die Polarität der Batterien darf nicht umgekehrt werden).
- c. Bringen Sie die Batterieabdeckung wieder an und ziehen Sie die Schrauben fest.

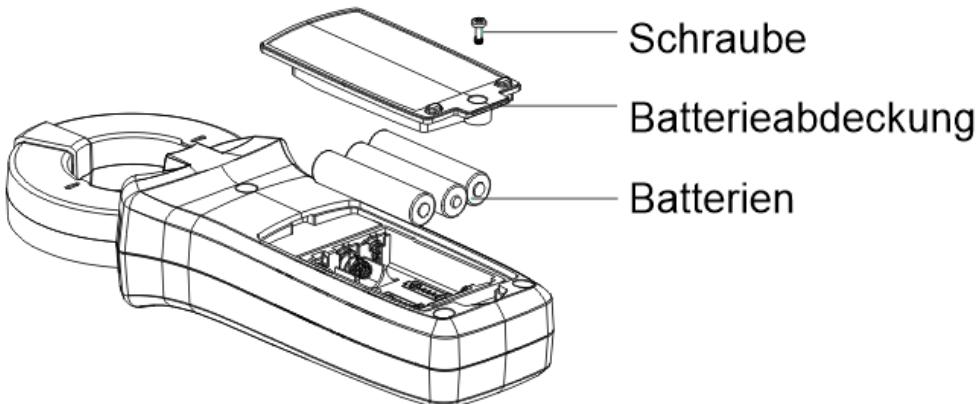


Abbildung 3

*\*Der Inhalt im Benutzerhandbuch kann ohne weitere Ankündigung geändert werden.\**

**UNI-T®**

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

No6, Gong Ye Bei 1st Road,  
Songshan Lake National High-Tech Industrial  
Development Zone, Dongguan City,

Guangdong Province, China