

UT281F

Benutzerhandbuch



Vorwort

Vielen Dank, dass Sie ein brandneues Uni-Trend-Gerät gekauft haben. Um dieses Gerät korrekt zu verwenden, lesen Sie bitte den gesamten Text dieses 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

Das Unternehmen gewährleistet, dass dieses Produkt für einen Zeitraum von einem Jahr ab dem Kaufdatum frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Diese Garantie gilt nicht für Schäden, die durch Unfall, Fahrlässigkeit, unsachgemäße Verwendung, Modifikation, Verunreinigung sowie durch abnormale Bedienung oder Handhabung verursacht wurden. Der Vertriebspartner ist nicht berechtigt, im Namen des Unternehmens weitere Garantien zu gewähren. Sollte während der Garantiezeit ein Garantieservice erforderlich sein, wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene autorisierte Servicezentrum, um die erforderlichen Informationen zur Rücksendung des Produkts zu erhalten, und senden Sie das Produkt anschließend mit einer Fehlerbeschreibung an das Servicezentrum.

Diese Garantie stellt Ihr einziges Rechtsmittel dar. Darüber hinaus lehnt das Unternehmen jegliche ausdrücklichen oder stillschweigend angenommenen Garantien ab, insbesondere solche für einen bestimmten Zweck. Das Unternehmen haftet nicht für besondere, indirekte, beiläufig entstandene oder Folgeschäden bzw. -verluste, die aus beliebigen Ursachen oder im Zusammenhang mit der Verwendung entstehen. Die oben genannten Haftungsbeschränkungen und -regelungen gelten möglicherweise nicht für Sie, da einige Staaten oder Länder keine Beschränkungen für stillschweigende Garantien sowie für beiläufig entstandene oder Folgeschäden zulassen.

I. Überblick

Der UT281F ist ein sicheres und zuverlässiges

AC-True-RMS-Digital-Rosetten-Spulen-Zangenmessgerät mit einem Messbereich von 0mA bis 10000A (im Folgenden als flexible Zange bezeichnet). Das Gesamtschaltungsdesign des Messgeräts verwendet einen großflächigen integrierten A/D-Wandler als Kern und eine Rogowski-Spule mit großem Durchmesser und einer Länge von 1100 mm (43 Zoll), die für Messungen in jeder Leistungsanwendung geeignet ist. Dieses Messgerät umfasst alle Funktionen eines herkömmlichen Zangenmessgeräts (wie AC- und DC-Spannung, Widerstand, Frequenz, AC-Strom, Einschaltstrom, Leistung, Phasenmessung usw.). Es ist auch mit Funktionen wie der automatischen Erkennung von AC- und DC-Spannungen, Daten halten, Datenspeicherung, Niedrigbatterieanzeige, Hintergrundbeleuchtung und automatischer Abschaltung ausgestattet. Der Überlastschuttkreis für den gesamten Messbereich und das einzigartige Design machen es zu einem Messinstrument der neuen Generation mit überlegener Leistung und größerer Praktikabilität. Es kann als spezielles Messwerkzeug für die Inspektion, Wartung und Reparatur verschiedener Verteilungsstationen, Metallurgie, Kommunikation, Fertigung, Petrochemie, nationale Verteidigung, Stromversorgung, Elektrotechnik, Photovoltaikanlagen, Schaltkreise und Stromausrüstungen eingesetzt werden und deckt somit eine breitere Palette von Messanforderungen in der Fabrikautomation, Stromverteilung und Elektromechanik ab.

II. Eigenschaften

- 1) Leichtgewichtig; einfach mit einer Hand oder in Höhen zu bedienen.
- 2) Umfassender Schutz vor Fehlbedienung, das Gerät hält einem Energieimpuls von bis zu 30KV stand und ist mit einem Überspannungs- und Überstromalarm ausgestattet.
- 3) Es umfasst alle Funktionen eines herkömmlichen Zangenmessgeräts, wie Strom, Spannung, Frequenz, Widerstand, Leistung, Energie, Phasenwinkel und andere Messkonfigurationen.
- 4) Die Strommessung ist mit automatischen Messbereichen von 1000mA, 10A, 100A, 1000A und 10KA ausgestattet und hat eine Frequenzantwort von 45Hz bis 500Hz. Es verfügt auch über eine Einschaltstrommessfunktion.
- 5) Überspannungs- und Überstromalarm
- 6) Große rote Hintergrundbeleuchtung als Warnung
- 7) Es verfügt über Funktionen wie Daten halten, speichern, anzeigen und löschen
- 8) Doppeldisplay-Funktion: AC-Spannung - Frequenz (Hilfsanzeige), flexible Spule AC-Strom - Frequenz (Hilfsanzeige)

- 9) Die Schaltung ist mit einer automatischen Energiesparfunktion ausgestattet. Im Zustand der automatischen Abschaltung beträgt der Stromverbrauch weniger als 50uA, wodurch die Batterielebensdauer effektiv auf 200 Stunden verlängert wird.

Bitte lesen Sie sorgfältig die Inhalte zu „Sicherheit“ und „Warnhinweisen“ in diesem Handbuch und befolgen Sie strikt alle Vorsichtsmaßnahmen der Warnungen.

 Warnung: Lesen Sie bitte sorgfältig den Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ vor der Verwendung.

III. Zubehör

Dieses Benutzerhandbuch enthält relevante Sicherheits- und Warnhinweise. Bitte lesen Sie die entsprechenden Inhalte sorgfältig durch und befolgen Sie strikt alle Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen. Öffnen Sie die Box, nehmen Sie das Messgerät heraus und überprüfen Sie die folgenden Zubehörteile. Bitte kontaktieren Sie sofort Ihren Anbieter, wenn Zubehör fehlt oder beschädigt ist.

1. Schnellstartanleitung ————— 1 Stück
2. Messleitungen ————— 1 Paar
3. 1,5V AAA-Batterien ————— 3 Stück

IV. Sicherheitsinformationen

Bitte achten Sie auf die „Warnhinweise und Warninformationen“. Ein Warnhinweis zeigt eine Situation oder Handlung an, die eine Gefahr für den Benutzer darstellt und Schäden am Messgerät oder am getesteten Gerät verursachen kann. Dieses Messgerät ist gemäß den Sicherheitsnormen IEC/EN61010-1, 61010-2-032 und dem Schutz vor elektromagnetischer Strahlung EN61326-1 zertifiziert. Es erfüllt die Sicherheitsstandards der doppelt isolierten Konstruktion, CAT III 1000V, CAT IV 600V und Verschmutzungsstufe 2 und ist für den Innenbereich bestimmt. Das Nichtbefolgen der Anweisungen kann den Schutz, der Ihnen zur Verfügung gestellt wird, schwächen oder aufheben.

1. Überprüfen Sie das Messgerät und die Messleitungen vor der Verwendung, um Schäden oder anormale Phänomene zu vermeiden. Bitte verwenden Sie das Gerät nicht, wenn Sie ungewöhnliche Zustände feststellen, wie z. B. freiliegende Messleitungen, beschädigtes Gehäuse, anormale Anzeige usw.
2. Es ist verboten, das Messgerät ohne einen geeigneten Deckel zu verwenden, da sonst die

Gefahr eines Stromschlags besteht.

3. Wenn die Messleitung beschädigt ist, ersetzen Sie diese durch eine Messleitung des gleichen Modells oder der gleichen Spezifikation.
4. Berühren Sie während der Messung keine freiliegenden Drähte, Stecker, ungenutzte Eingänge oder Schaltkreise.
5. Seien Sie vorsichtig bei der Messung von Spannungen über 30V DC oder 30V AC. Halten Sie die Messleitung nicht über den Finger-Schutz, um Stromschläge zu vermeiden.
6. Wenden Sie niemals mehr Spannung oder Strom an, als auf dem Messgerät zwischen den Anschlüssen oder zwischen einem Anschluss und Erde angezeigt wird.
7. Der Funktionsschalter muss während der Messung in der richtigen Position eingestellt sein. Trennen Sie die Messleitungen vom zu messenden Stromkreis, bevor Sie die Position wechseln. Es ist verboten, die Position während der Messung zu wechseln, um Schäden am Messgerät zu verhindern.
8. Vor der Durchführung einer Widerstandsmessung im Stromkreis muss die gesamte Stromversorgung im Stromkreis, in dem sich das zu messende Gerät befindet, abgeschaltet und alle Kondensatoren vollständig entladen werden.
9. Es dürfen nur Messleitungen verwendet werden, die die gleiche Nennspannung, Frequenz, Kategorie und Nennstrom wie das Messgerät aufweisen und die von der Sicherheitszertifizierungsstelle zugelassen sind.
10. Entfernen Sie vor dem Öffnen der Batteriebedeckung die Messleitungen vom Messgerät.
11. Halten Sie beim Verwenden der Sonde Ihren Finger hinter dem Sondenfinger-Schutz.
12. Lagern oder verwenden Sie das Messgerät nicht in Umgebungen mit hoher Temperatur, hoher Luftfeuchtigkeit, Entflammbarkeit, Explosionsgefahr oder starken elektromagnetischen Feldern.
13. Verändern Sie die interne Verkabelung des Messgeräts nicht ohne Genehmigung, da dies das Messgerät beschädigen und eine Gefahr darstellen kann.
14. Wenn auf dem LCD-Display das Symbol „“ angezeigt wird, ersetzen Sie bitte rechtzeitig die Batterie, um die Messgenauigkeit zu gewährleisten.
15. Die Stromversorgung sollte nach Abschluss der Messung rechtzeitig abgeschaltet werden. Entfernen Sie bei längerer Nichtverwendung die Batterie.
16. Um sicherzustellen, dass das Messgerät ordnungsgemäß funktioniert, messen Sie bitte vor der Verwendung die bekannte intrinsische Spannung oder den bekannten Strom des Messgeräts.
17. Verwenden Sie das Gerät gemäß dem Standard IEC/EN/UL 61010-031 und unter den Bedingungen der gleichen oder höheren elektrischen Spezifikation.
18. Verwenden Sie das Gerät nicht bei Frequenzen, die den Nennwert überschreiten.

V. Elektrische Symbole

	Doppelt isoliert		Unzureichende Batterieleistung
	Erdung		AC (Wechselstrom) / DC (Gleichstrom)
	Warnung		Warnung
	AC (Wechselstrom)		Entspricht den Richtlinien der Europäischen Union.
	DC (Gleichstrom)		Batterie
	Spule gesperrt/entsperrt		
	Verwenden Sie das Ger ät nicht in der N ähe von oder entfernen Sie es nicht von UNISOLIERTEN GEFÄHRLICHEN LIVE-Leitern, da dies zu Stromschl ägen, elektrischen Verbrennungen oder Lichtbogenblitzen f ühren kann		
	Entspricht der UL-STD 61010-1, 61010-2-032 und ist zertifiziert nach CSA-STD C22.2 Nr. 61010-1, 61010-2-032		
	Entsorgen Sie das Ger ät und sein Zubeh ör nicht im normalen Müll. Entsorgen Sie sie ordnungsgem äß gem äß den lokalen Vorschriften.		
CAT III	Anwendbar für Test- und Messkreise, die mit dem Verteilungsnetz der Niederspannungs-MAINS-Installation des Geb äudes verbunden sind.		
CAT IV	Anwendbar für Test- und Messkreise, die an der Quelle der Niederspannungs-MAINS-Installation des Geb äudes angeschlossen sind.		

VI. Allgemeine Eigenschaften

1. Maximale Spannung zwischen dem Signal-Eingangsterminal und dem COM-Terminal: Für Details beziehen Sie sich bitte auf die Eingangs-Spannungsbeschreibung für jeden Bereich.
2. Anzeige: 6000 Z ähler
3. Die Anzeige wird 2 bis 3 Mal pro Sekunde aktualisiert.
4. Bereich: Automatisch
5. Polarisierungsanzeige: Automatisch
6. Überlastanzeige: „OL“
7. Fehler in der Testposition: Wenn der zu messende Strom nicht in der Mitte der Spule platziert wird, treten zufällige Lesefehler auf. Bitte beachten Sie die Beschreibungen zu zufälligen Fehlern in den Bereichen A, B und C im Abschnitt „Technische Spezifikationen“.
8. Sto ßfestigkeit: Kann einem Sturz aus einer Höhe von 1 Meter standhalten.
9. Niederspannungsanzeige: $\leq 3,6V$ ca.

10. Stromversorgung: 3 AAA 1,5V Batterien
11. Automatische Abschaltfunktion: Das Messgerät schaltet sich automatisch aus, wenn innerhalb von ca. 15 Minuten keine Taste gedrückt wird. Diese Funktion kann nach Bedarf ebenfalls ausgeschaltet werden.
12. Betriebstemperatur: $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ($32^{\circ}\text{F} \sim 104^{\circ}\text{F}$)
13. Lagertemperatur: $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ($14^{\circ}\text{F} \sim 122^{\circ}\text{F}$)
14. Relative Luftfeuchtigkeit: $0^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ unter: $\leq 75\%$; $30^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$: $\leq 50\%$
15. Betriebshöhe: $\leq 2000\text{m}$
16. Elektromagnetische Verträglichkeit: Nach EN61326-1 und EN61326-2-2
17. Gewicht: $305 \pm 5\text{g}$ (einschließlich Batterien)
18. Sicherheitsstandard: IEC 61010-1: CAT III 1000V / CAT IV 600V
19. Verschmutzungsgrad: 2
20. Innen-/Außenutzung

VII. Außenstruktur (Abbildung 1)

1. Spulenschloss
2. LCD-Display
3. Funktionsknöpfe
4. Funktionsschalter
5. Eingangsterminal
6. Batteriefachbefestigungsschraube

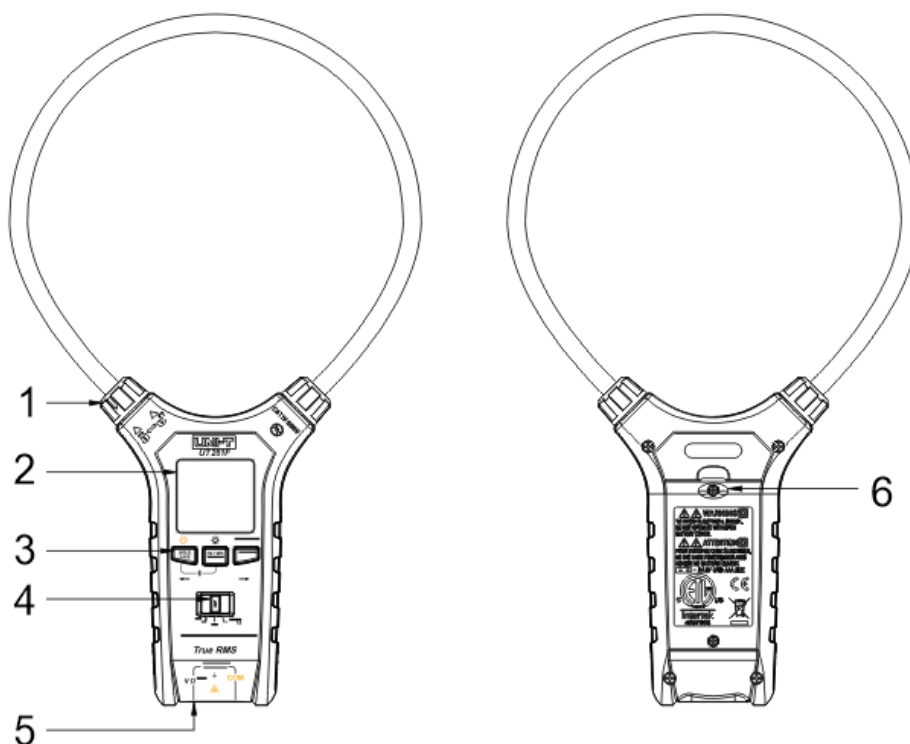


Abbildung 1

VIII. LCD-Display (Abbildung 2)

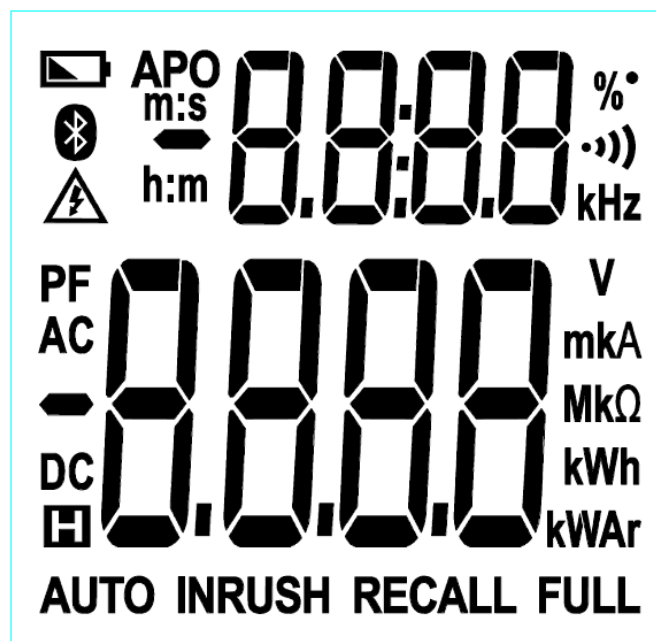


Abbildung 2

Symbole	Beschreibungen
	AC/DC-Spannung ist höher als 30V
	Daten halten
	Bluetooth-Verbindung
m:s	Zeiteinheit der elektrischen Energie (Minuten: Sekunden)
h:m	Zeiteinheit der elektrischen Energie (Stunden: Minuten)
RÜCKRUF	Datenansicht
FULL	Daten gespeichert ist voll an der aktuellen Position
PF	Leistungsfaktor-Messung
—	Negative Anzeige
AC	AC-Messung
DC	DC-Messung
	Niedrigbatterie
AUTO	Automatischer Bereich
APO	Automatische Abschaltung
MkΩ	Einheiten des Widerstands: Ohm, Kiloohm, Megaohm
V	Einheit der Spannung: Volt

mA	Einheiten des Stroms: Milliampere, Kiloampere, Ampere
kWh	Einheiten der elektrischen Energie: Kilowattstunde, Wattstunde
kVAr	Einheiten der Leistung: kV, kVA, kVAr
EINSCHALTSROM	Einschaltstrommessung
kHz	Einheiten der Frequenz: Kilohertz, Hertz
	Kontinuitätsmessung (Symbol nur, Funktion nicht verfügbar)
%	Einheit des Tastverhältnisses (Symbol nur, Funktion nicht verfügbar)
●	Einheit des Phasenwinkels: Grad

IX. Funktionsschalter und Tasten

Positionen	Beschreibungen
	AC/DC-Spannungsmessung
	Leistungsmessung
	AC-Strom/Widerstandsmessung

Anweisungen für die Tastenbetätigung:

Kurzer Druck: Drücken Sie die Taste für <2s

Langer Druck: Drücken Sie die Taste für ≥2s

1. :

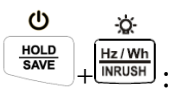
- 1) Kurzer Druck, um Daten zu halten und zu speichern. (Im Datenhaltungsmodus wird auf dem Bildschirm „H“ angezeigt und andere Tasten sind inaktiv.)
- 2) Langer Druck, um das Messgerät ein- oder auszuschalten.

2. :

- 1) Spannungsposition: Kurzer Druck, um durch ACDCV->ACV->DCV zu wechseln.
- 2) Leistungsposition: Kurzer Druck, um durch kW->kVA->kVAr->PF zu wechseln.
- 3) Strom/Widerstandsposition: Kurzer Druck, um durch ACA->R zu wechseln.
- 4) Messung der elektrischen Energie: Kurzer Druck zum Starten/Stoppen/Zurücksetzen und Neustarten der Messung.
- 5) Einschaltstrommessung des Stroms: Kurzer Druck zum Zurücksetzen der Messung.
- 6) Langer Druck, um die gespeicherten Daten an der aktuellen Position anzuzeigen.
Pfeilrichtung (durch gespeicherte Daten im Schrittmodus scrollen)

3.  :

- 1) Langer Druck, um die Hintergrundbeleuchtungsfunktion ein- oder auszuschalten.
- 2) Spannungsposition: Kurzer Druck, um Hz(ACV) ein-/auszuschalten.
- 3) Leistungsposition: Kurzer Druck, um die Messung der elektrischen Energie ein-/auszuschalten.
- 4) Strom/Widerstandsposition: Kurzer Druck, um die Einschaltstrommessung des Stroms ein-/auszuschalten.
- 5) Datenansichtsfunktion: Kurzer Druck, um die aktuellen Daten zu löschen, und langer Druck, um alle Daten an der aktuellen Position zu löschen.

4.  :

- 1) Im ausgeschalteten Zustand, langer Druck auf  und  gleichzeitig, um das Messgerät einzuschalten und die Bluetooth-Funktion zu aktivieren.

5.  :

- 1) Im ausgeschalteten Zustand, langer Druck auf  und  gleichzeitig, um das Messgerät einzuschalten und die Auto-Off-Funktion zu deaktivieren („APO“ wird nicht angezeigt).

X. Betriebsanleitung

Bitte überprüfen Sie vor der Verwendung die eingebauten AAA-Batterien (1,5V x 3). Wenn die Batterieleistung nach dem Einschalten des Messgeräts unzureichend ist, wird das Symbol "" angezeigt. Bitte ersetzen Sie die Batterien rechtzeitig. Achten Sie auch auf das Warnsymbol "" neben dem Anschluss der Messleitung, das darauf hinweist, dass die gemessene Spannung den angegebenen Wert nicht überschreiten darf, um die Sicherheit der Messung zu gewährleisten!

1. AC/DC-Spannungs- und Frequenzmessung (Abbildung 3)

- 1) Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position AC-Spannung/DC-Spannung.
- 2) Die Standardposition ist die automatische Erkennungsposition für AC/DC-Spannung. In dieser Position erkennt das Messgerät automatisch die AC- und DC-Spannungen im gemessenen

Signal, vergleicht die effektiven Werte von DC und AC und zeigt den Teil mit dem größeren Effektivwert an. Diese Funktion wird aktiviert, wenn die VAC-Eingangsspannung größer als etwa 0,6 Vrms oder die VDC-Spannung größer als etwa 0,6 V / VDC kleiner als etwa -0,6 V ist, andernfalls wird auf der Anzeige „- - -“ angezeigt.

- 3) Um die DC-Spannung zu messen, drücken Sie kurz die „SELECT“-Taste, um die DC-Spannungsposition aufzurufen. Um die AC-Spannung zu messen, drücken Sie erneut kurz die „SELECT“-Taste, um die AC-Spannungsposition aufzurufen.
- 4) Drücken Sie kurz die „Hz“-Taste in der AC-Spannungsposition, um die Spannungsfrequenzmessfunktion zu aktivieren.
- 5) Setzen Sie die rote Messleitung in den roten (V)-Anschluss und die schwarze Messleitung in den schwarzen (COM)-Anschluss. Berühren Sie dann mit den Messleitungen beide Enden der zu messenden Spannung (parallel zur Last).
- 6) Das Messgerät wählt automatisch den entsprechenden Bereich. Die Hauptanzeige zeigt den wahren RMS-Wert der AC-Spannung, und die Hilfsanzeige zeigt die Frequenz an.

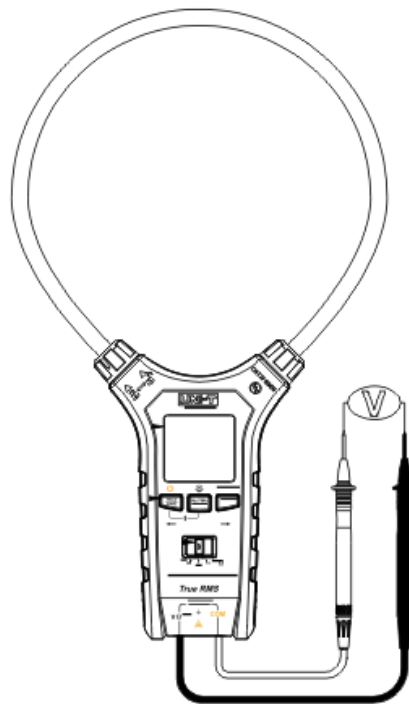


Abbildung 3

⚠ Warnung:

- *. Bei der Messung von Hochspannung bitte besonders auf die Sicherheit achten, um einen Stromschlag zu vermeiden!
- *. Überprüfen Sie vor der Verwendung bitte eine bekannte Spannung, um sicherzustellen, dass

das Messgerät ordnungsgemäß funktioniert!

2. Messung des AC-Stroms

- 1) Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position AC-Strom/Widerstand. Die Standardposition ist die AC-Strom-Position.
- 2) Drehen Sie das Spulenschloss, um die Spule zu entriegeln, und schließen Sie die Spule vollständig um den zu messenden Leiter. Drehen Sie dann das Schloss, um die Spule zu verriegeln. (Beachten Sie, dass die Spule vollständig geschlossen sein muss. Siehe Abbildungen 4.1 und 4.2.)
- 3) Das Messgerät kann nur einen Stromleiter gleichzeitig messen. Wenn zwei oder mehr Stromleiter gleichzeitig gemessen werden, ist die Anzeige falsch. (Siehe Abbildung 4.3)
- 4) Das Messgerät wählt automatisch den entsprechenden Bereich. Die Hauptanzeige zeigt den wahren RMS-Wert des AC-Stroms, und die Hilfsanzeige zeigt die Frequenz an.
- 5) Drücken Sie lange die „EINSCHALTSTROM“-Taste in der AC-Strom-Position, um die Einschaltstrommessung auszuwählen. Wenn zu diesem Zeitpunkt ein Gerät eingeschaltet wird, kann der Momentanstartstrom des Geräts gemessen werden.
- 6) Bitte führen Sie die folgenden unsachgemäßen Operationen nicht durch. (Siehe Abbildung 4.4)

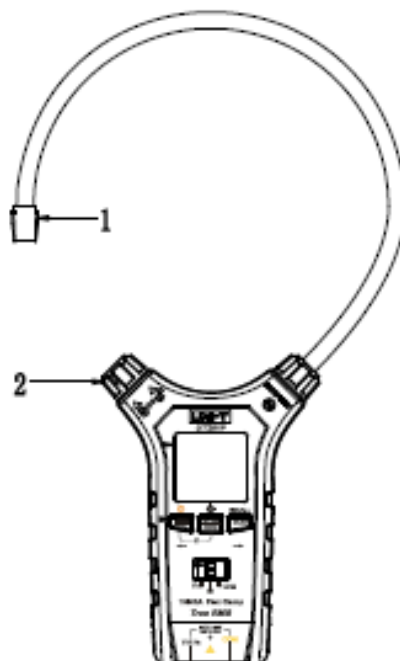


Abbildung 4.1

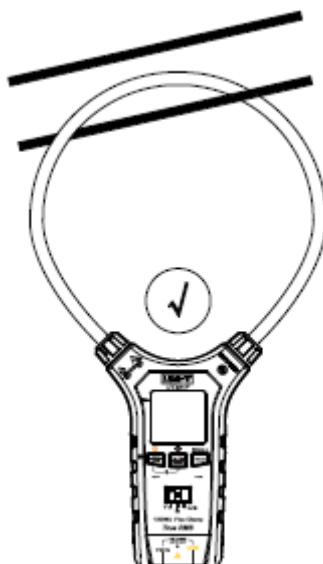


Abbildung 4.2

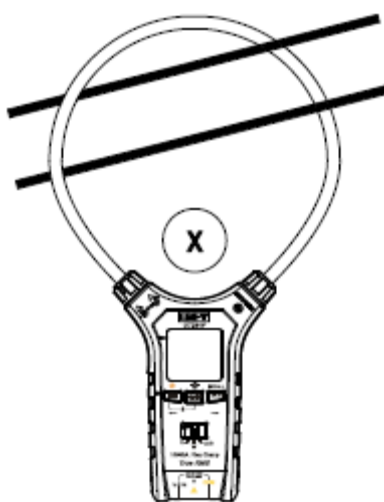


Abbildung 4.3

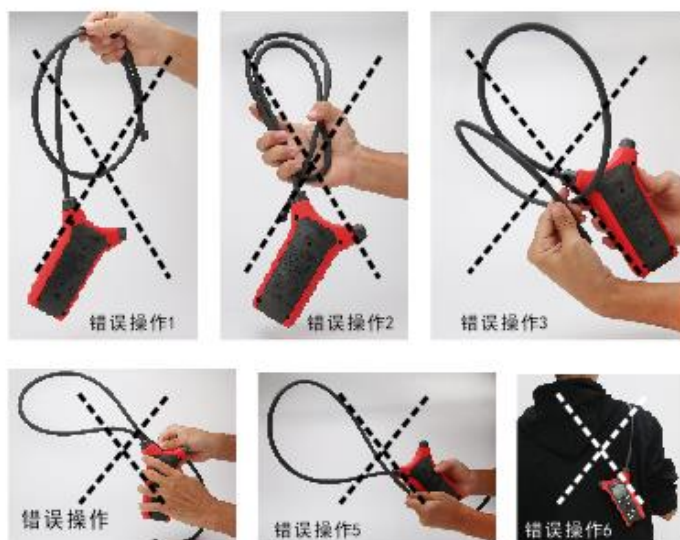


Abbildung 4.4

⚠ Warnung:

- *. Bei der Verwendung der AC-Strommessfunktion dürfen keine Spannungssignale vom Spannungseingang angeschlossen werden, da dies zu fehlerhaften Strommessungen führen und die normale Nutzung der Strommessfunktion beeinträchtigen kann.
- *. Aufgrund der hohen Empfindlichkeit der Spule halten Sie die Spule während der Messung bitte ruhig und schütteln Sie sie nicht, da dies zu Änderungen der Anzeige führen kann, insbesondere im 1000mA-Bereich.
- *. Um die Genauigkeit der Messdaten zu gewährleisten, muss der zu messende Leiter in der Mitte der Spule platziert werden. Wenn er nicht in der Mittelposition der Spule platziert wird, treten zusätzliche Leseabweichungen auf. Bitte beachten Sie die „Technischen Spezifikationen“ bezüglich der zusätzlichen Fehler in den Bereichen A, B und C.
- *. Wenn das Messgerät „OL“ anzeigt, fahren Sie mit dem Test nicht fort und ersetzen Sie es durch ein Messgerät mit größerem Bereich. Wenn Sie über einen längeren Zeitraum messen, besteht die Gefahr, das Messgerät zu beschädigen.
- *. Bitte schalten Sie das zu messende Gerät aus, bevor Sie die Spule installieren oder demontieren. Beim Arbeiten mit gefährlichen, unter Spannung stehenden Geräten sollten sichere Arbeitsverfahren angewendet werden.
- *. Wenn im zu messenden Gerät zugängliche gefährliche bewegliche Teile vorhanden sind, sollten persönliche Schutzausrüstungen verwendet werden.
- *. Ein Fehler von 1,5% (Bereich A) wird hinzugefügt, wenn die Spule mehrfach um den Leiter gewickelt wird.

3. Widerstandsmessung (Abbildung 5)

- 1) Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position AC-Strom/Widerstand. Die Standardposition ist die AC-Strom-Position.
- 2) Drücken Sie kurz die SELECT-Taste, um zur Widerstandsmessfunktion zu wechseln.
- 3) Berühren Sie mit den Messleitungen jeweils beide Enden des zu messenden Lastwiderstands.
- 4) Das Messgerät wählt automatisch einen geeigneten Bereich und zeigt direkt den Widerstandswert der gemessenen Last auf dem Bildschirm an.

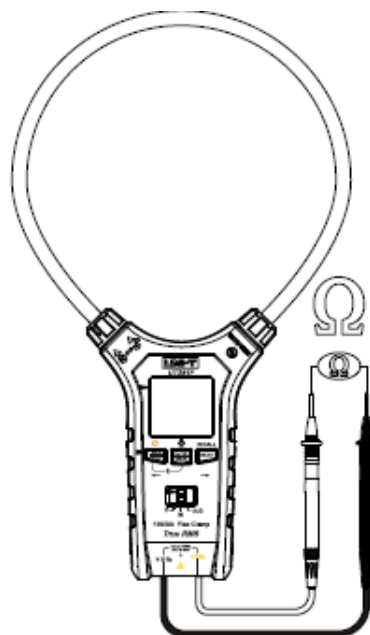


Abbildung 5

⚠ Warnung:

- *. Vor der Widerstandsmessung im Stromkreis müssen alle Stromversorgungen im zu messenden Stromkreis ausgeschaltet und alle Restladungen auf den Kondensatoren vollständig entladen werden, um Schäden am Gerät und Verletzungen des Benutzers zu vermeiden.
- *. Wenn der Widerstandswert der kurzgeschlossenen Messleitungen nicht weniger als $0,5\Omega$ beträgt, überprüfen Sie, ob die Messleitungen locker oder anderweitig fehlerhaft sind.
- *. Wenn der gemessene Widerstand offen ist oder der Widerstandswert den Messbereich des Geräts überschreitet, wird auf der Anzeige „OL“ angezeigt.
- *. Bei der Widerstandsmessung von Niedrigwiderständen können die Messleitungen einen Messfehler von 0.1Ω bis 0.2Ω verursachen. Um einen genauen Wert zu erhalten, kann der endgültige Widerstandswert durch Abziehen des Widerstandswerts der kurzgeschlossenen roten und schwarzen Messleitungen vom gemessenen Widerstandswert ermittelt werden.
- *. Bei der Messung von Hochwiderständen kann es mehrere Sekunden dauern, bis der Wert stabilisiert ist, was ein normales Phänomen ist.
- *. Geben Sie keine Spannung über 30V für DC oder AC ein, um persönliche Verletzungen zu vermeiden.

4. Leistungsmessung (Abbildung 6)

- 1) Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Leistungsposition. Die Standardposition ist die Position der aktiven Leistung.
- 2) Drehen Sie das Spulenschloss, um die Spule zu entriegeln, und schließen Sie die Spule vollständig um den Stromleiter der zu messenden Last. Drehen Sie dann das Schloss, um die Spule zu verriegeln. Die Stromrichtung verläuft von oben nach unten (oben auf dem Panel und unten auf der Unterseite des Gehäuses). Das Messgerät kann nur einen Stromleiter gleichzeitig messen. Wenn zwei oder mehr Stromleiter gleichzeitig gemessen werden, wird die Messung fehlerhaft.
- 3) Setzen Sie die rote Messleitung in den roten (V)-Anschluss und die schwarze Messleitung in den schwarzen (COM)-Anschluss. Berühren Sie dann mit den Messleitungen jeweils beide Enden der zu messenden Last (schließen Sie sie parallel zur Last an).
- 4) Das Messgerät wählt automatisch einen geeigneten Bereich und zeigt direkt den gemessenen Wert auf dem Bildschirm an. Drücken Sie die SELECT-Taste, um durch aktive Leistung, Scheinleistung, Blindleistung, Leistungsfaktor und Phasenwinkel zu wechseln.
- 5) Drücken Sie kurz die „WH“-Taste in der Leistungsposition, um die Energie-Messfunktion zu aktivieren.

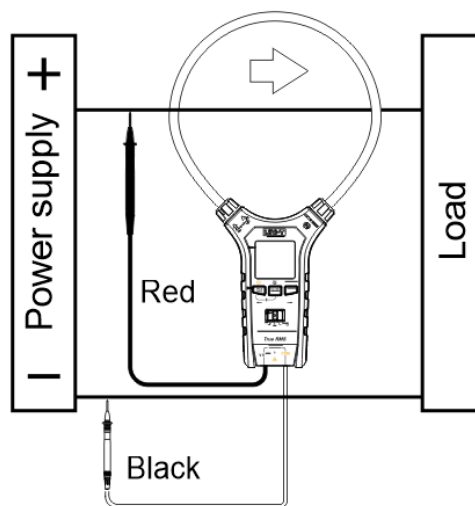


Abbildung 6

⚠ Warnung:

- *. Bei der Messung von Hochspannung bitte besonders auf die Sicherheit achten, um einen Stromschlag zu vermeiden!
- *. Bei der Messung des Phasenwinkels, der auf die Spannung bezogen ist, stellen Sie sicher, dass Sie die Richtung des Stroms im Leiter und die Polarität der Lastspannung korrekt identifizieren. Diese Faktoren beeinflussen den gemessenen Phasenwinkel, was wiederum das Vorzeichen (positiv oder negativ) der aktiven Leistung und der Blindleistung bestimmt.
- *. Wenn die gemessene Spannung die sichere Spannung von 30VAC überschreitet, zeigt das Messgerät ein Hochspannungswarnsymbol „⚠“ an. Wenn die gemessene Spannung 600VAC überschreitet, blinkt die rote Hintergrundbeleuchtung. Wenn die gemessene Spannung 1000VAC überschreitet, ertönt der Summer.
- *. Das Messgerät unterstützt nur die Messung der einphasigen Leistung.
- *. Um die Genauigkeit der Messdaten zu gewährleisten, muss der zu messende Leiter in der Mitte der Spule platziert werden. Wenn er nicht in der Mittelposition der Spule platziert wird, treten zusätzliche Leseabweichungen auf. Bitte beachten Sie die „Technischen Spezifikationen“ bezüglich der zusätzlichen Fehler in den Bereichen A, B und C.
- *. Bei der Messung hoher Leistungen ist es normal, dass es einige Sekunden dauert, bis der Wert stabilisiert ist.
- *. Wenn im zu messenden Gerät zugängliche gefährliche bewegliche Teile vorhanden sind, sollten persönliche Schutzausrüstungen verwendet werden.
- *. Eine Kompensation von 3° wird hinzugefügt, wenn das gemessene Signal bei 0°, ±180° oder ±360° liegt.
- *. Ein Fehler von 1,5% (Bereich A) wird hinzugefügt, wenn die Spule mehrfach um den Leiter gewickelt wird.

5. Daten halten/speichern/anzeigen/löschen

- 1) Daten halten und speichern: Während der Messung drücken Sie kurz die ""-Taste, um die aktuellen Messdaten zu halten (mit dem Symbol "" auf dem LCD angezeigt) und die Messdaten automatisch zu nummerieren und zu speichern. Drücken Sie die ""-Taste erneut, um das Daten halten zu beenden.
- 2) Während der Messung drücken Sie lange gleichzeitig die ""-Taste, um die Datenansichtoberfläche aufzurufen (mit „RECALL“ angezeigt). Blättern Sie durch die gespeicherten Daten entsprechend der Pfeilrichtung auf dem Panel.
- 3) Daten löschen: Auf der Datenansichtoberfläche drücken Sie lange die ""-Taste. Das LCD zeigt „NULL“ an und der Summer ertönt, um anzuzeigen, dass alle gespeicherten Daten gelöscht wurden. Um einen einzelnen Datensatz zu löschen, wählen Sie die zu löschenden Daten aus und drücken Sie kurz die ""-Taste. Nach 1 Sekunde zeigt die Hauptanzeige „- - -“ an und die Hilfsanzeige zeigt die Nummer des gelöschten Datensatzes an, was bedeutet, dass der ausgewählte Datensatz erfolgreich gelöscht wurde.

Warnung:

- *. Es können bis zu 1050 Datensätze gespeichert werden. Jede Position hat eine Kapazität von 350 Datensätzen. Wenn auf dem LCD „FULL“ angezeigt wird, bedeutet dies, dass der Speicher der aktuellen Position voll ist. Alle Daten müssen gelöscht werden, bevor die Speicherung fortgesetzt werden kann.
- *. Beim Eintritt in die Datenansichtoberfläche blinkt auf dem LCD „NULL“, der Summer ertönt zweimal, und das Messgerät verlässt automatisch die Datenansichtoberfläche, was anzeigt, dass keine gespeicherten Daten an der aktuellen Position vorhanden sind.
- *. Beim Speichern und Anzeigen von AC-Spannungs-/Stromdaten zeigt die Hilfsanzeige des LCD zunächst für ca. 1 Sekunde die Zahl an und wechselt dann automatisch zur Anzeige des Frequenzwerts der aktuellen AC-Spannung/des aktuellen AC-Stroms. Bei der Messung von DC-Spannung, Widerstand, Frequenz und Einschaltstrom zeigt die Hilfsanzeige des LCD für ca. 1 Sekunde die Zahl an und schaltet sich dann automatisch aus.

6. Andere Funktionen

- 1) Automatische Abschaltung: Wenn 15 Minuten lang keine Operation durchgeführt wird, schaltet sich das Messgerät automatisch aus und geht in den Energiesparmodus. Im Zustand der automatischen Abschaltung müssen Sie die ""-Taste erneut lange drücken, bevor Sie

das Messgerät neu starten. Um die automatische Abschaltfunktion zu deaktivieren, drücken Sie im ausgeschalteten Zustand die ""- und ""-Tasten gleichzeitig lange, um das Messgerät einzuschalten. Wenn das Zeichen "APO" auf dem LCD verschwindet, wird die automatische Abschaltfunktion deaktiviert. Die Automatische Abschaltfunktion kann durch einen Neustart des Messgeräts wiederhergestellt werden.

- 2) Hochspannungsalarm: Im ACV/DCV-Bereich und kW/kVA/kVar-Bereich, wenn die Amplitude der gemessenen Spannung $\geq 30V$ beträgt oder den Messbereich überschreitet und „OL“ angezeigt wird, zeigt das LCD das Hochspannungswarnsymbol „“ an.
- 3) Hochspannungsüberlastalarm: Im ACV/DCV- und kW/kVA/kVar-Bereich zeigt das LCD bei einer Amplitude der gemessenen Spannung $\geq 600V$ das Warnsymbol für Hochspannung an, wenn die weiße Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet ist und die rote Hintergrundbeleuchtung blinkt. Wenn die weiße Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet ist, blinken die rote und weiße Hintergrundbeleuchtung abwechselnd.
- 4) „OL“-Anzeige für Spannung und Strom: ACV/DCV $>1010V$; W $>3600kW/VA>3600kVA$ /Var $>3600kVar$; ACA $>10,10kA$; R $>60M\Omega$
- 5) Niederspannungsdetektion: Wenn die Batteriespannung $\leq$ etwa 3,7V beträgt, wird das Symbol für niedrige Spannung „“ angezeigt.
- 6) Unterspannungsabschaltfunktion: Wenn die Batteriespannung $\leq$ etwa 3,6V beträgt, wird das Batteriesymbol für Unterspannung „“ angezeigt, und die „Lbt“-Anzeige erscheint auf dem LCD-Bildschirm und bleibt mehrere Sekunden lang sichtbar. Dann gibt der Summer dreimal einen kontinuierlichen „Beep“-Ton von sich. Danach schaltet sich das Messgerät automatisch ab. Der Aktualisierungszyklus des Batterie-Status beträgt etwa 10 Sekunden.
- 7) Doppeldisplay-Funktion: AC-Spannung - Frequenz (Hilfsanzeige), Spulen-AC-Strom - Frequenz (Hilfsanzeige).
- 8) Summer: Wenn eine beliebige Taste gedrückt oder der Funktionsschalter umgeschaltet wird, ertönt der Summer, wenn die Funktionstaste aktiv ist, ein „Beep“-Ton (ca. 0,25 Sekunden). Wenn die Taste inaktiv ist, ertönen drei kurze aufeinanderfolgende Töne. Wenn die Spannung oder der Strom außerhalb des Bereichs gemessen wird, gibt der Summer einen intermittierenden „Beep“-Ton als Warnung von sich.
- 9) Drücken Sie lange die „Hz/Wh/EINSCHALTSROM“-Taste, um die Hintergrundbeleuchtungsfunktion ein- oder auszuschalten.

XI. Technische Spezifikationen

Genauigkeit $\pm(a\%$ des Messwerts $+ b$ Zähler); garantiert für ein Jahr

Umgebungstemperatur: $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ($32^{\circ}\text{F} \sim 104^{\circ}\text{F}$)

Relative Luftfeuchtigkeit: $\leq 75\%$

⚠ Warnung:

- Temperaturbedingung der Genauigkeit: Bei 18°C bis 28°C ist der Schwankungsbereich der Umgebungstemperatur stabil innerhalb von $\pm 1^{\circ}\text{C}$. Bei Temperaturen $< 18^{\circ}\text{C}$ oder $> 28^{\circ}\text{C}$ wird ein Temperaturkoeffizientenfehler von $0,2 \times$ (angegebene Genauigkeit)/ $^{\circ}\text{C}$ hinzugefügt.

1. Automatische Erkennung von AC/DC-Spannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
6,000V	0,001V	$\pm(1,2\%+3)$
60,00V	0,01V	
600,0V	0,1V	
1000V	1V	

2. DC-Spannungsmessung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
6,000V	0,001V	$\pm(0,8\%+2)$
60,00V	0,01V	
600,0V	0,1V	
1000V	1V	$\pm(1,0\%+2)$

- *. Die Eingangsspannungsimpedanz beträgt etwa $10\text{M}\Omega$. Wenn der Maximalwert $\geq 1010\text{V}$ beträgt, wird „OL“ angezeigt.
- *. Überlastschutz: $1000\text{V}_{\text{rms}}$ (DC/AC)
- *. Genauigkeitsgarantiebereich: $5\% \sim 100\%$ des Messbereichs
- *. Die Offset-Werte unter Offenzustand betragen ≤ 2 Zähler; der Messwert ist null, wenn unter Kurzschlussbedingungen gemessen wird.

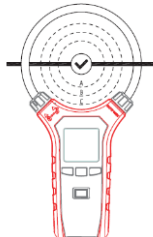
3. AC-Spannungsmessung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
6,000V	0,001V	$\pm(1,2\%+3)$
60,00V	0,01V	
600,0V	0,1V	
1000V	1V	

- *. Die Eingangsspannungsimpedanz beträgt etwa 10M Ω . Wenn der Maximalwert $\geq 1100V$ beträgt, wird „OL“ angezeigt.
- *. Frequenzantwort: 50Hz~500Hz; RMS-Wert der Sinuswelle (Antwort des wahren RMS-Werts)
- *. Überlastschutz: 1000Vrms (DC/AC)
- *. Genauigkeitsgarantiebereich: 10%~100% des Messbereichs
- *. Der Offset-Wert im Offenzustand beträgt ≤ 10 Zähler; der Messwert beträgt ≤ 3 Zähler, wenn unter Kurzschlussbedingungen gemessen wird.

4. Messung des AC-Stroms

Bereich	Aufl ösung	Genauigkeit	Bemerkung
100mA	1mA	±(2,0%+5)	Die Spezifikationen in dieser Tabelle gelten für die Mittelposition. Die Spezifikationen für die Bereiche A, B und C finden Sie in der folgenden Tabelle.
1000mA	1mA	±(2,5%+5)	
10,00A	0,01A	±(2,5%+10)	
100,0A	0,1A		
1,000kA	0,001kA	±(3,0%+5)	
10,00kA	0,01kA	±(3,5%+5)	
Einschaltstrommessung des Stroms	Messbereich: 5,00A~1000A	±(3,5%+5)	

Die zusätzliche Genauigkeit für die beste Messung in der Mittelposition (bei Abwesenheit anderer externer elektrischer oder magnetischer Felder)	50mm (1,97 Zoll)	Die Genauigkeit im aktuellen Bereich wird um 1,5% erhöht	Bereich A	
	100mm (3,94 Zoll)	Die Genauigkeit im aktuellen Bereich wird um 2,0% erhöht	Bereich B	
	150mm (5,91 Zoll)	Die Genauigkeit im aktuellen Bereich wird um 2,5% erhöht	Bereich C	

*. Frequenzantwort: 45Hz~500Hz

*. Überlastschutz: "Unbestimmt"

*. Genauigkeitsgarantiebereich: 10%~100% des Messbereichs

*. Der Offset-Wert beträgt ≤ 5 Zähler, wenn keine Eingabe an der Spule erfolgt.

*. Einschaltstrommessung: Der Auslösewert des Einschaltstroms bei der 100A-Position beträgt 5A, und die Auslösezeit liegt bei etwa 100 ms.

5. Widerstandsmessung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
600,0Ω	0,1Ω	$\pm(1,0\%+5)$
6,000kΩ	0,001kΩ	$\pm(2,0\%+5)$
60,00kΩ	0,01kΩ	
600,0kΩ	0,1kΩ	
6,000MΩ	0,001MΩ	$\pm(2,5\%+5)$
60,00MΩ	0,01MΩ	$\pm(3,0\%+5)$

*. Bereich: Gemessener Wert = Angezeigter Wert - Wert der kurzgeschlossenen Messleitungen

*. Überlastschutz: 600Vrms (DC/AC)

*. Genauigkeitsgarantiebereich: 1%~100% des Messbereichs

6. Leistungsmessung

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Bemerkung
Aktive Leistung	60,00kW	0,01	$\pm(3,5\%+5)$	Wenn der angezeigte Leistungsfaktor nicht gleich 1 ist, wird die Leistungsspezifikation basierend auf dem Phasenwinkel-Fehler berechnet
	600,0kW	0,1		
	3600kW	1		
Scheinleistung	60,00kVA	0,01	$\pm(3,5\%+5)$	
	600,0kVA	0,1		
	3600kVA	1		
Reaktive Leistung	60,00kVar	0,01	$\pm(3,5\%+5)$	
	600,0kVar	0,1		
	3600kVar	1		
Leistungsfaktor	-1~1	0,001		Berechnen Sie die Leistungsspezifikation basierend auf dem Phasenwinkel-Fehler.
Phasenwinkel	-360 ° ~ 360 °	0,1	$\pm 2^{\circ}$	

*. Frequenzantwort: 50Hz~60Hz

*. Überlastschutz: 1000Vrms (DC/AC)

*. Spannungseingangsamplitude: $\geq 30\text{Vrms}$

Stromeingangsamplitude: $\geq 5\text{A}$

7. Frequenzmessung:

Bereich	Auflösung	Messempfindlichkeit	Genauigkeit
Messbereich der Spannungsfrequenz: 10,0Hz~30,0kHz	0,1Hz~0,1kHz	10,0Hz~30,0kHz	$\pm(0,5\%+3)$
Messbereich der Stromfrequenz: 45Hz~1000Hz	1Hz	45Hz~1000Hz	$\pm(0,5\%+3)$

*. Überlastschutz: 600Vrms (DC/AC)

*. Frequenzposition: Spannungsfrequenz $\leq 30\text{kHz}$, 3Vrms $\leq$ Eingangsamplitude $\leq 240\text{Vrms}$

Stromfrequenz $\leq 1000\text{Hz}$, Eingangsamplitude $\geq 1\text{A}$

8. Messung der elektrischen Energie

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0,0Wh ~ 999,9Wh	0,1	$\pm(3,5\%+5)$
1kWh ~ 3600kWh	1	

*. Frequenzantwort: 50Hz ~ 60Hz

*. Überlastschutz: 1000Vrms (DC/AC)

*. Spannungseingangsamplitude: $\geq 30\text{Vrms}$

Stromeingangsamplitude: $\geq 5\text{A}$

XII. Bluetooth-Software

1. Einführung

Die Bluetooth-Software ist eine mobile App, die derzeit Smartphones unterstützt, die mit den Betriebssystemen iOS 10.0 oder neuer und Android 5.0 oder neuer laufen. Andere Betriebssysteme unterliegen der veröffentlichten Anwendungssoftware.

2. Laden Sie „UNI-T Smart Measure“ (iDMM2.0) herunter.

1) Für Android

Option 1: Suchen Sie nach „UNI-T Smart Measure“ auf der offiziellen Website von Uni-Trend.

Option 2: Öffnen Sie den Browser Ihres Mobiltelefons und scannen Sie den folgenden QR-Code.

2) Für iOS

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

Option 2: Aktivieren Sie die Scan-Funktion Ihres Mobiltelefonsystems und scannen Sie den folgenden QR-Code.



Android



iOS

3. Verwendung

- 1) Im ausgeschalteten Zustand drücken Sie „Halten“ und „EINSCHALTSROM“ gleichzeitig lange, um das Messgerät einzuschalten. Wenn auf dem Display BLE angezeigt wird, bedeutet dies, dass das Bluetooth des Messgeräts eingeschaltet wurde.
- 2) Tippen Sie auf das APP-Symbol, um die „UNI-T Smart Measure“-Software zu starten und die Navigationsoberfläche zu öffnen. Wählen Sie in der Liste der zu verbindenden Geräte den Gerätenamen „UT281F“ aus und tippen Sie auf Connect.

XIII. Wartung und Reparatur (Abbildung 6)

Warnung: Bevor Sie die Rückabdeckung oder die Batterieabdeckung des Messgeräts öffnen, stellen Sie bitte sicher, dass das Gerät ausgeschaltet ist und die Messleitungen von den Eingangsterminals und dem zu messenden Stromkreis entfernt wurden.

1. Allgemeine Wartung und Reparatur

- Reinigen Sie das Gehäuse des Messgeräts mit einem feuchten Tuch und mildem Reinigungsmittel. Verwenden Sie keine Schleifmittel oder Lösungsmittel.
- Im Falle von Abnormalitäten im Messgerät stellen Sie bitte die Verwendung ein und senden es zur Wartung.
- Die Kalibrierung und Reparatur muss von qualifiziertem professionellen Wartungspersonal oder einem autorisierten Servicecenter durchgeführt werden.

2. Batterien installieren oder austauschen

Die Spezifikation der eingebauten Batterie dieses Messgeräts lautet: AAA-Batterie

Wenn auf dem LCD das Symbol für niedrige Batterie angezeigt wird, tauschen Sie bitte sofort die eingebauten Batterien aus, da dies sonst die Messgenauigkeit beeinträchtigen könnte.

Bitte installieren oder ersetzen Sie die Batterie gemäß den folgenden Schritten:

- a. Schalten Sie das Messgerät aus und entfernen Sie die Messleitungen vom Eingangsterminal.
- b. Drehen Sie das Messgerät um, lösen Sie die Schrauben am Batteriefach, entfernen Sie die Batterieabdeckung, nehmen Sie die alten Batterien heraus und installieren Sie neue Batterien gemäß der Polaritätsanzeige.
- c. Setzen Sie die Batterieabdeckung wieder ein und ziehen Sie die Schrauben fest.

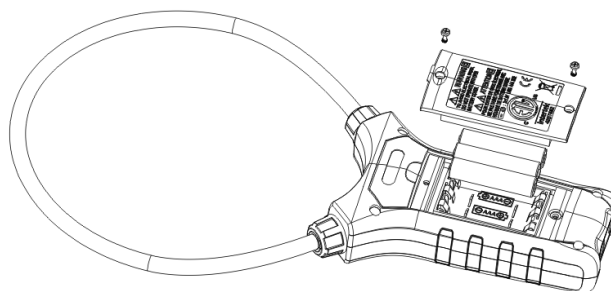


Abbildung 6

UNI-T®

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

**Address: No. 6, Industrial North 1st Road, Songshan Lake Park, Dongguan, Guangdong
Province**

Tel.: (86-769) 8572 3888

Postleitzahl: 523 808

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