



INSTRUMENTS



F3000U

Bedienungsanleitung



HT Instruments GmbH


Am Waldfriedhof 1b
41352 Korschenbroich
Tel: 02161-564 581
Fax: 02161-564 583

info@HT-Instruments.de
www.HT-Instruments.de

Inhalt:

1.	SICHERHEITSVORKEHRUNGEN UND -VERFAHREN	2
1.1.	Vorbereitende Instruktionen.....	2
1.2.	Während des Gebrauchs.....	3
1.3.	Nach dem Gebrauch	3
1.4.	Messkategorien-Definition (Überspannungskategorien).....	3
2.	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	4
3.	VORBEREITUNG ZUM GEBRAUCH	4
3.1.	Vorbereitende Prüfung.....	4
3.2.	Versorgung des Messgeräts	4
3.3.	Lagerung	4
4.	NOMENKLATUR	5
4.1.	Beschreibung des Geräts	5
4.2.	Beschreibung der Funktionstasten	5
4.2.1.	Taste 	5
4.2.2.	Wahlschalter Messbereiche	5
4.3.	Öffnung/Schließung der flexiblen Zange.....	6
5.	ANWEISUNGEN ZUM GEBRAUCH.....	7
5.1.	Messung von AC Strom zusammen mit Multimeter HT63.....	7
5.2.	Messung von AC Strom zusammen mit Multimeter HT64.....	8
6.	WARTUNG UND PFLEGE	10
6.1.	Allgemeine Informationen	10
6.2.	Batteriewechsel	10
6.3.	Reinigung des Geräts.....	10
6.4.	Lebensende.....	11
7.	TECHNISCHE DATEN	11
7.1.	Technische Eigenschaften.....	11
7.1.1.	Elektrische Eigenschaften	11
7.1.2.	Bezugsnormen.....	11
7.1.3.	Allgemeine Eigenschaften	11
7.2.	Umweltbedingungen.....	11
7.2.1.	Klimabedingungen für den Gebrauch.....	11
7.3.	Zubehör.....	12
7.3.1.	Standard-Lieferumfang.....	12
8.	SERVICE.....	12
8.1.	Garantiebedingungen	12
8.2.	Service	12

1. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN UND -VERFAHREN

Dieses Gerät entspricht der Sicherheitsnorm IEC/EN61010-1 für elektronische Messgeräte. Zu Ihrer eigenen Sicherheit und der des Gerätes müssen Sie den Verfahren folgen, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben werden, und müssen besonders alle Notizen lesen, denen folgendes Symbol  voran gestellt ist.



ACHTUNG

Das Nichtbefolgen der Warnungen und/oder der Gebrauchsanweisungen kann das Gerät und/oder seine Bestandteile beschädigen und eine Gefahr für den Benutzer darstellen.

Achten Sie bei Messungen mit äußerster Sorgfalt auf folgende Bedingungen:

- Messen Sie keine Ströme oder Spannungen in feuchter oder nasser Umgebung.
- Benutzen Sie das Messgerät nicht in Umgebungen mit explosivem oder brennbarem Gas oder Material, Dampf oder Staub.
- Berühren Sie den zu messenden Stromkreis nicht, wenn Sie keine Messung durchführen.
- Berühren Sie keine offen liegenden leitfähigen Metallteile wie ungenutzte Messleitungen, Anschlüsse, und so weiter.
- Benutzen Sie das Messgerät nicht, wenn es sich in einem schlechten Zustand befindet, z.B. wenn Sie eine Deformierung, einen Bruch, eine fremde Substanz, keine Anzeige, und so weiter erkennen.

Die folgenden Symbole werden in dieser Bedienungsanleitung und auf dem Gerät benutzt:



Achtung: Beziehen Sie sich auf die Bedienungsanleitung. Falscher Gebrauch kann zur Beschädigung des Messgeräts oder seiner Bestandteile führen.



Messgerät doppelt isoliert.



AC Spannung / Strom



DC Spannung / Strom



Erdung



Um das Gerät mit/von unter Spannung stehenden offen liegenden Leitern zu verbinden/abzutrennen, treffen Sie entsprechende Sicherheitsmaßnahmen.

1.1. VORBEREITENDE INSTRUKTIONEN

- Dieses Gerät ist für die Verwendung in einer Umgebung mit Verschmutzungs-Grad 2 vorgesehen.
- Das Gerät kann zusammen mit digitalen Multimetern verwendet werden, für Messungen von **AC STROM**, in Installationen mit Überspannungskategorie CAT IV 600V oder CAT III 1000V zu Erde. Zur Definition der oben genannten Messkategorien, siehe Absatz 1.4.
- Dieses Gerät ist nicht für die Messung von Gleichstrom geeignet.
- Halten Sie die üblichen Sicherheitsbestimmungen ein, die zum Schutz des Bedieners vor gefährlichen Strömen und des Gerätes vor einer falschen Bedienung vorgesehen sind.

- Messen Sie keine Stromkreise, die die spezifizierten Spannungs- oder Stromgrenzen überschreiten.
- Prüfen Sie, ob die Batterien korrekt installiert sind.
-

1.2. WÄHREND DES GEBRAUCHS

Wir empfehlen Ihnen, die folgenden Empfehlungen und Anweisungen sorgfältig durchzulesen:



ACHTUNG

Das Nichtbefolgen der Warnungen und/oder der Gebrauchsanweisungen kann das Gerät und/oder seine Bestandteile beschädigen und eine Gefahr für den Benutzer darstellen.

- Bevor Sie die Zange einschalten, entfernen Sie den Leiter aus der Zange.
- Bei der Strommessung kann jeder andere Strom in der Nähe der Zange die Genauigkeit der Messung beeinträchtigen.
- Setzen Sie, wenn Sie Strom messen, den Leiter immer ins Zentrum der Zangenöffnung, wie in Absatz 4.3 beschrieben, damit Sie eine genauere Ablesung der Messwerte erhalten.

1.3. NACH DEM GEBRAUCH

- Wenn die Messungen abgeschlossen sind, schalten Sie die Zange aus.
- Wenn Sie beabsichtigen, das Gerät eine längere Zeit nicht zu verwenden, entnehmen Sie die Batterien.

1.4. MESSKATEGORIEN-DEFINITION (ÜBERSPANNUNGSKATEGORIEN)

Die Norm "IEC/EN61010-1: Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 1: Allgemeine Erfordernisse", definiert die Bedeutung der Messkategorie, gewöhnlich auch Überspannungskategorie genannt. In § 6.7.4.: Zu messende Stromkreise, definiert die Norm Messkategorien wie folgt:

(OMISSIS)

- **Messkategorie IV** steht für Messungen, die an der Einspeisung einer Niederspannungsinstallation vorgenommen werden.
Beispiele hierfür sind elektrische Messgeräte und Messungen an primären Schutzeinrichtungen gegen Überstrom.
- **Messkategorie III** steht für Messungen, die an Gebäudeinstallationen durchgeführt werden.
Beispiele sind Messungen an Verteilern, Unterbrecherschaltern, Verkabelungen einschließlich Leitungen, Stromschienen, Anschlusskästen, Schaltern, Steckdosen in festen Installationen und Geräte für den industriellen Einsatz sowie einige andere Geräte wie z.B. stationäre Motoren mit permanentem Anschluss an feste Installationen.
- **Messkategorie II** steht für Messungen an Stromkreisen, die direkt an Niederspannungsinstallationen angeschlossen sind.
Beispiele hierfür sind Messungen an Haushaltsgeräten, tragbaren Werkzeugen und ähnlichen Geräten.
- **Messkategorie I** steht für Messungen, die an Stromkreisen durchgeführt werden, die nicht direkt an das HAUPTNETZ angeschlossen sind.

Beispiele hierfür sind Messungen an Stromkreisen, die nicht vom HAUPTNETZ abzweigen bzw. speziell (intern) abgesicherte, vom HAUPTNETZ abzweigende Stromkreise. Im zweiten Fall sind die Transienten-Belastungen variabel; aus diesem Grund erfordert die Norm, dass die Transientenfestigkeit des Geräts dem Benutzer bekannt sein muss.

2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Strommesszange F3000U hat die folgenden Eigenschaften:

- Messung von AC TRMS Strom bis 3000A
- Ausgangssignal für die Verwendung und Anschluss an ein digitales Multimeter
- Auswahl Messbereiche 30/300/3000A
- Flexible Zange mit großem Durchmesser (110mm)
- Batteriewarnanzeige

3. VORBEREITUNG ZUM GEBRAUCH

3.1. VORBEREITENDE PRÜFUNG

Vor dem Versand wurden Elektronik und Mechanik des Messgeräts sorgfältig überprüft.. Zur Auslieferung des Gerätes in optimalem Zustand wurden die bestmöglichen Vorkehrungen getroffen.

Dennoch ist es ratsam, einen Check durchzuführen, um einen möglichen Schaden zu entdecken, der während des Transports verursacht worden sein könnte. Sollten Sie Anomalien feststellen, wenden Sie sich bitte sofort an den Lieferanten.

Überprüfen Sie den Inhalt der Verpackung, der in Absatz 7.3.1 aufgeführt wird. Bei Diskrepanzen verständigen Sie den Händler.

Sollte es notwendig werden, das Gerät zurückzuschicken, bitte folgen Sie den Anweisungen in Absatz § 8.

3.2. VERSORGUNG DES MESSGERÄTS

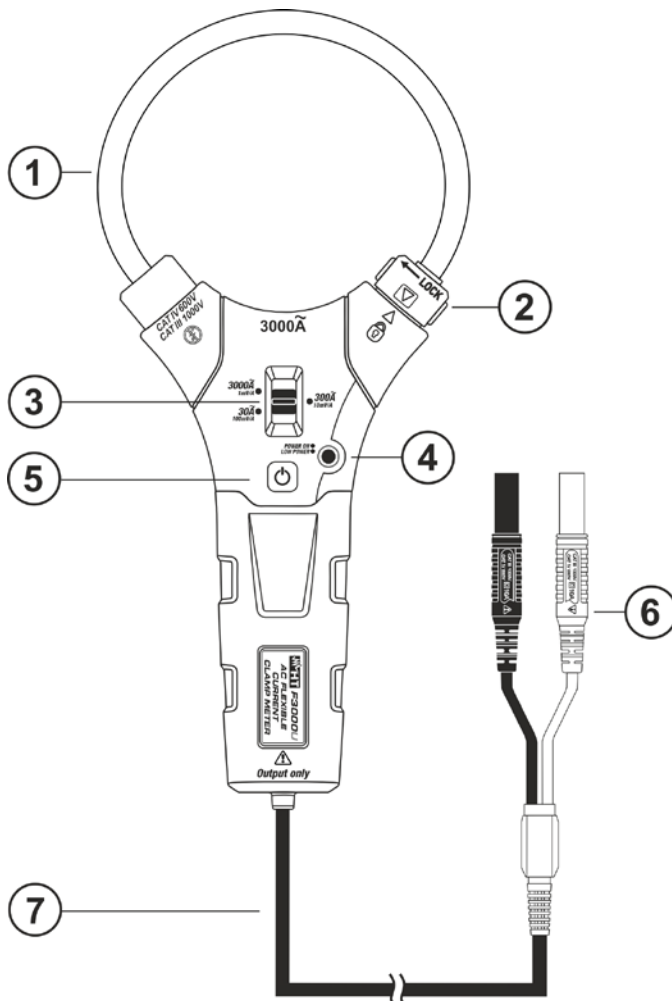
Das Gerät wird von 2x1.5V AAA IEC LR03 Batterien versorgt, die im Lieferumfang enthalten sind. Sind die Batterien fast leer, schaltet sich die rote LED Anzeige "LOW POWER" ein. Batteriewechsel ist notwendig. Um die Batterien zu wechseln, siehe Absatz § 6.2.

3.3. LAGERUNG

Um nach einer langen Lagerungszeit unter extremen Umweltbedingungen eine präzise Messung zu garantieren, warten Sie, bis das Gerät in einen normalen Zustand zurück gekommen ist (siehe § 7.2.1).

4. NOMENKLATUR

4.1. BESCHREIBUNG DES GERÄTS



LEGENDE:

1. Öffnende flexible Zange
2. Anschluss zur Öffnung / Schließung der flexiblen Zange
3. Wahlschalter Messbereiche
4. LED Anzeige Gerät eingeschaltet/leere Batterien
5. **⏻** (ON/OFF) Taste
6. Sicherheitsstecker für die Verbindung mit einem Multimeter
7. Ausgangskabel

Abb. 1: Beschreibung des Geräts

4.2. BESCHREIBUNG DER FUNKTIONSTASTEN

4.2.1. Taste **⏻**

Die **⏻** Taste schaltet das Gerät ein/aus. Nach Einschalten führt das Gerät einen schnellen Autotest des Batterieladezustandes durch. Schaltet sich die rote LED Anzeige "LOW POWER" ein (siehe Fig. 1 – Teil 4), sind die Batterien leer. In diesem Fall ersetzen Sie die Batterien (siehe § 6.2). Bei eingeschaltetem Gerät, prüfen Sie, dass sich die grüne LED Anzeige "POWER ON" einschaltet.

4.2.2. Wahlschalter Messbereiche

Drehen sie den Wahlschalter der Messbereiche (siehe Fig. 1 – Teil 3) in die Stellung **30 \tilde{A}** , **300 \tilde{A}** oder **3000 \tilde{A}** nach dem Wert des AC Stroms, den Sie messen möchten (siehe § 5.2). Das Ausgangs-Umwandlungsverhältnis bei AC Spannung der Strommesszange (angegeben auf der Vorderseite) ist wie folgt:

Messbereich	Ausgangsverhältnis
30A	100mV/A
300A	10mV/A
3000A	1mV/A

4.3. ÖFFNUNG/SCHLIEßUNG DER FLEXIBLEN ZANGE



ACHTUNG

- Um die Messgerätegenauigkeits-Spezifikationen zu erreichen, legen Sie den Leiter möglichst immer ins Zentrum der Zangenöffnung (siehe Fig. 2).
- Wenn Sie das Gerät mit/von offen liegenden Leitern verbinden/abtrennen, falls es nicht möglich sein sollte, Spannung abzutrennen, **treffen Sie entsprechende Sicherheitsmaßnahmen (z.B. Schutzhandschuhe)**, um gefährliche elektrische Schläge und die Beschädigung des Gerätes zu vermeiden.
- Trennen Sie die Spannung des zu messenden Kreises ab oder tragen Sie Schutzhandschuhe, bevor Sie die Messung durchführen.
- Halten Sie Ihre Hand immer auf den verstärkten Handgriff des Gerätes während der Messungen.

Um die flexible Zange zu öffnen/schließen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Drehen Sie den Befestigungsstecker um 90° nach links, um die flexible Zange freizugeben (siehe Fig. 2).
2. Nehmen Sie die flexible Zange heraus und umschließen Sie den zu messenden Leiter.
3. Bringen Sie die Zange zurück in ihren Sitz und drehen Sie den Befestigungsstecker um 90° nach rechts, bis sich die zwei Pfeile entsprechen, damit die Zange blockiert ist (siehe Fig. 2)

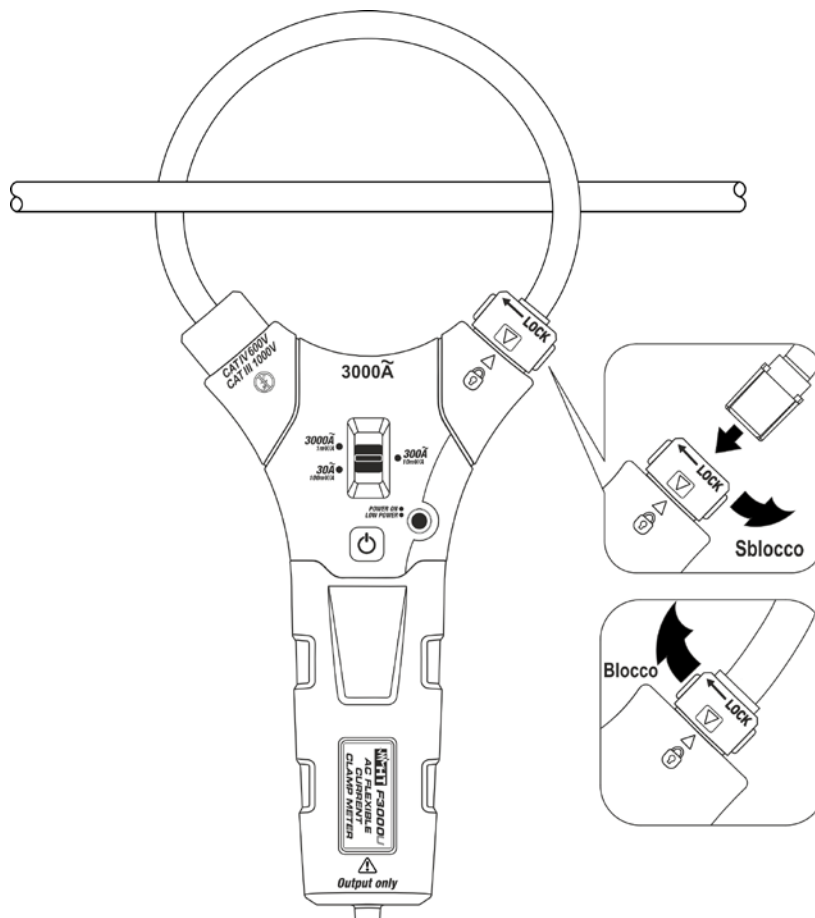


Abb. 2: Öffnung/Schließung der flexiblen Zange

5. ANWEISUNGEN ZUM GEBRAUCH

5.1. MESSUNG VON AC STROM ZUSAMMEN MIT DEM MULTIMETER HT63



ACHTUNG

- Das Gerät F3000U wurde speziell für die **Messung** von Wechselströmen bis 3000A in Verbindung mit dem Multimeter **HT63** und **HT64** entworfen. Bitte beziehen Sie sich auf die entsprechenden Bedienungsanleitungen für den Gebrauch.
- Das Gerät F3000U kann auch zusammen mit Multimetern mit einer guten Genauigkeit, im **AC Spannung-Bereich** mit einer Auflösung von **mindestens 1mV** im niedrigsten Bereich verwendet werden.

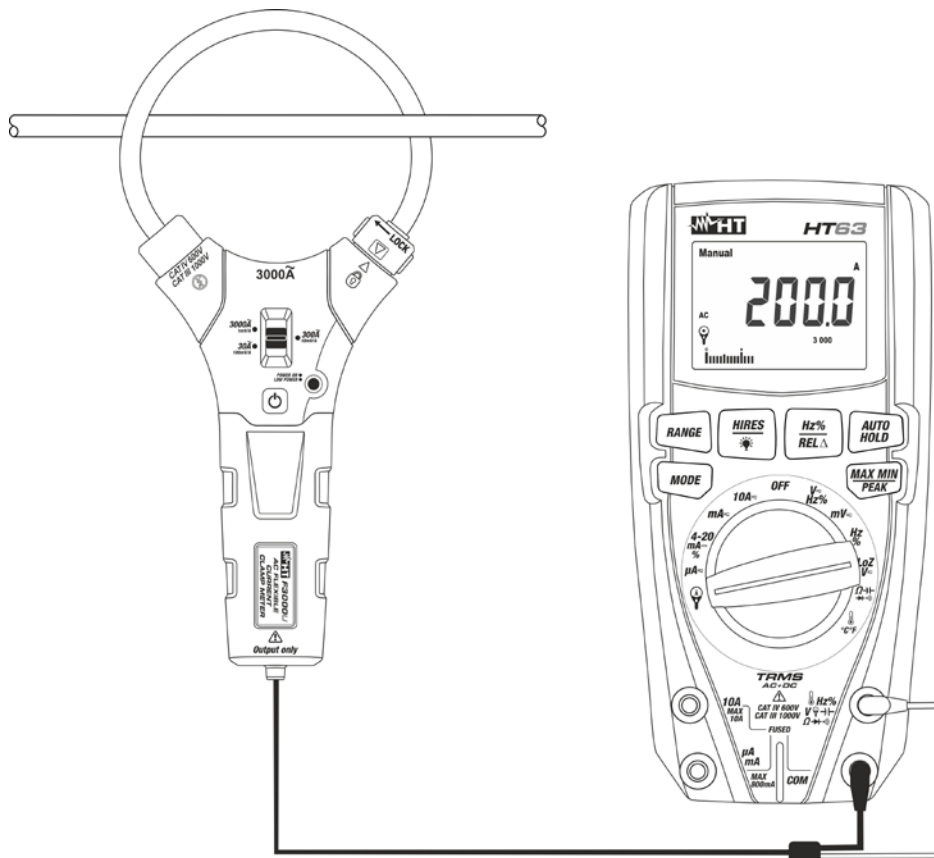


Abb. 3: Verwendung für die Messung von AC Strom zusammen mit Modell HT63

1. Stecken Sie den schwarzen und roten Verbindungsstecker (siehe Fig. 1 – Teil 6) des Geräts in den Anschluss **COM** und **Hz% V~ I~ Ω ▶▶▶**) des Multimeters.
2. Schalten Sie das Gerät mit der Taste an.
3. Wählen Sie den gewünschten Messbereich aus: **30A**, **300A** oder **3000A**
4. Wählen sie die Stellung am Multimeter HT63 oder HT64.
5. Drücken Sie die **MODE** Taste auf dem Multimeter zur Auswahl der "AC" Messung.
6. Drücken Sie die **RANGE** Taste auf dem Multimeter zur Auswahl desselben Bereiches, der an der F3000U eingestellt ist. Der Wert erscheint im Display für 2 Sekunden.
7. Öffnen Sie den flexiblen Stromwandler und umschließen Sie damit den Phasenleiter (siehe Fig. 3). Der Stromwert **in A** erscheint auf dem Display des Multimeters.

5.2. MESSUNG VON AC STROM ZUSAMMEN MIT DEM MULTIMETER HT64

ACHTUNG



- Das Gerät F3000U wurde speziell für die **Messung** von Wechselströmen bis 3000A in Verbindung mit dem Multimeter **HT63** und **HT64** entworfen. Bitte beziehen Sie sich auf die entsprechenden Bedienungsanleitungen für den Gebrauch.
- Das Gerät F3000U kann auch zusammen mit Multimetern mit einer guten Genauigkeit, im **AC Spannung-Bereich** mit einer Auflösung von **mindestens 1mV** im niedrigsten Bereich verwendet werden

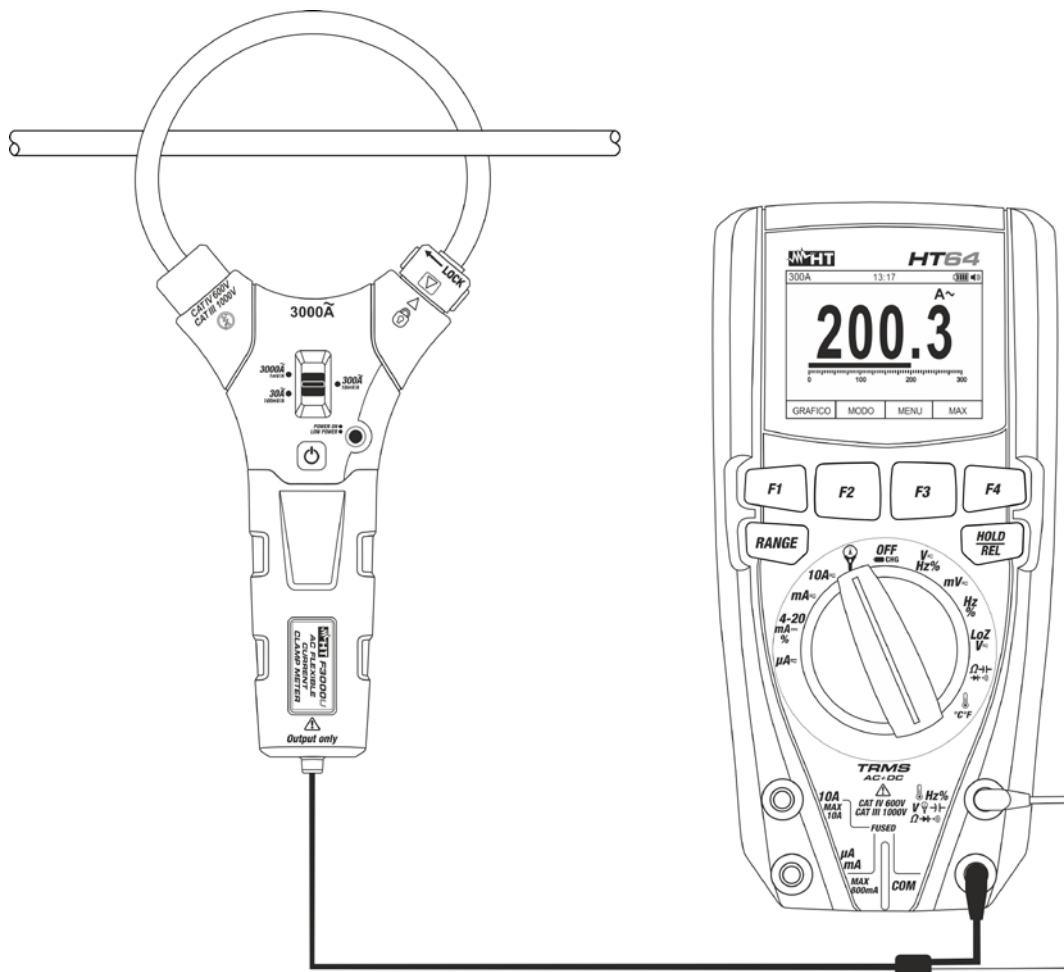


Abb. 4: Verwendung für die Messung von AC Strom zusammen mit Modell HT64

1. Stecken Sie den schwarzen und roten Verbindungsstecker (siehe Fig. 1 – Teil 6) des Geräts in den Anschluss **COM** und **mA** des Multimeters.
2. Schalten Sie das Gerät mit der Taste an.
3. Wählen sie den gewünschten Messbereich aus: **30A**, **300A** oder **3000A** (siehe § 4.2.2).
4. Wählen sie die Stellung **A** am Multimeter.
5. Drücken Sie die **F2(MODE)** Taste auf dem Multimeter zur Auswahl der "AC" Messung.
6. Drücken sie die **RANGE** Taste auf dem Multimeter zur Auswahl **desselben Bereiches**, der an der F3000U eingestellt ist. Dieser Wert erscheint an der oberen linken Ecke des Displays.

7. Öffnen Sie den flexiblen Stromwandler und umschließen Sie damit den Phasenleiter (siehe Fig. 4). Der Stromwert **in A** erscheint auf dem Display des Multimeters.

6. WARTUNG UND PFLEGE

6.1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1. Überschreiten Sie niemals die technischen Grenzwerte die in dieser Bedienungsanleitung angegeben sind bei der Messung oder bei der Lagerung, um mögliche Beschädigungen oder Gefahren zu vermeiden.
2. Verwenden Sie dieses Messgerät nicht unter ungünstigen Bedingungen wie hoher Temperatur oder Feuchtigkeit.
3. Schalten Sie immer das Gerät nach Gebrauch wieder aus. Falls das Gerät für eine längere Zeit nicht benutzt werden soll, entfernen Sie die Batterien, um Flüssigkeitslecks zu vermeiden, die die innere Schaltung des Geräts beschädigen könnten.

6.2. BATTERIEWECHSEL

Wenn sich die rote LED Anzeige "LOW POWER" einschaltet, ersetzen Sie die Batterien.



ACHTUNG

Nur Fachleute oder ausgebildete Techniker sollten dieses Verfahren durchführen. Entfernen Sie alle zu messende Leiter aus den Zangenbacken, bevor die Batterien gewechselt werden.

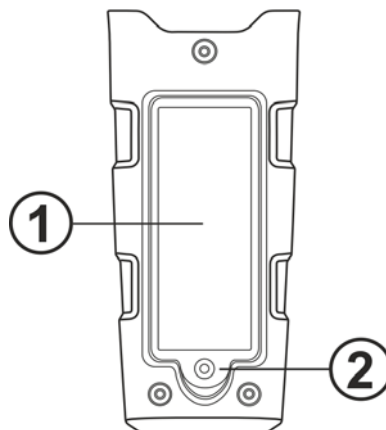


Abb. 5: Batteriewechsel

1. Schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie den zu messenden Leiter aus den Zangenbacken.
2. Schrauben Sie die Befestigungsschraube (siehe Fig. 5 – Teil 2) des Batteriefachdeckels auf (siehe Fig. 5 – Teil 1), entfernen Sie den Deckel und entfernen Sie die Batterien.
3. Stecken Sie dieselbe Anzahl an Batterien desselben Typs ein (siehe § 7.1.3). Achten Sie dabei auf die angegebene Polarität.
4. Bringen Sie den Deckel des Batteriefachs wieder in Stellung.
5. Entsorgen Sie die gebrauchten Batterien umweltgerecht. Verwenden Sie dabei die geeigneten Behälter zur Entsorgung.

6.3. REINIGUNG DES GERÄTS

Zum Reinigen des Geräts kann ein weiches trockenes Tuch verwendet werden. Benutzen Sie keine feuchten Tücher, Lösungsmittel oder Wasser, usw.

6.4. LEBENSENDE



ACHTUNG: Dieses Symbol zeigt an, dass das Gerät und die einzelnen Zubehörteile fachgemäß und getrennt voneinander entsorgt werden müssen.

7. TECHNISCHE DATEN

7.1. TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Die Messgenauigkeit ist angegeben als [%Ablesung + mV] bei Temperatur 23°C±5°C, <80%RH

AC TRMS Strom

Messbereich h	Messbereich	Ausgangsverhältnis s	Bandbreite	Genauigkeit (*)
30A	0.30A ÷ 30.00A	100mV/A	50Hz ÷ 400Hz	±(3.0%Abl. + 5mV)
300A	30.0A ÷ 300.0A	10mV/A		±(3.0%Abl. + 3mV)
3000A	300A ÷ 3000A	1mV/A		

(*) Messgenauigkeit in Bezug auf Leiter im Zentrum der Zangenöffnung, ohne elektrische oder magnetische Felder und bei Bezugstemperatur.

7.1.1. Elektrische Eigenschaften

Konversionstyp: TRMS
 Max Ausgangsspannung: 5.8VAC
 Ausgangslärm: <5.5mV für jeden Messbereich

7.1.2. Bezugsnormen

Sicherheit: IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-2-032
 EMC: IEC/EN61326-1
 Isolation: Doppelte Isolation
 Verschmutzungsgrad: 2
 Messkategorie: CAT IV 600V, CAT III 1000V zur Erde
 Maximale Betriebshöhe: 2000m

7.1.3. Allgemeine Eigenschaften

Mechanische Eigenschaften

Abmessungen (L x B x H): 280 x 125 x 25mm
 Gewicht (inklusive Batterie): 230g
 Länge der flexiblen Zange: 254mm
 Max Kabeldurchmesser: 110mm
 Länge des Verbindungskabels: 1m
 Mechanischer Schutz: IP40

Stromversorgung

Batterietyp: 2x1.5V Batterien Typ AAA LR03
 Batteriewarnanzeige: Rote LED "LOW POWER"
 Batteriedauer: ca. 15 Tage

7.2. UMWELTBEDINGUNGEN

7.2.1. Klimabedingungen für den Gebrauch

Bezugstemperatur: 23° ± 5°C
 Betriebstemperatur: 5°C ÷ 40°C
 Betriebs-Luftfeuchtigkeit: <80%RH
 Lagerungstemperatur: -20 ÷ 60 °C
 Lager-Luftfeuchtigkeit: <80%RH

Dieses Gerät entspricht den Vorgaben der Europäischen Richtlinie für Niederspannungsgeräte 2014/35/EU (LVD) und Richtlinie EMC 2014/30/EU. Dieses Produkt ist konform im Sinne der Europäischen Richtlinie 2011/65/EU (RoHS) und der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU (WEEE).

7.3. ZUBEHÖR

7.3.1. Standard-Lieferumfang

- | | | |
|-------------------|-------------------------------|-----------------------|
| • Transporttasche | • Batterien (nicht eingelegt) | • Bedienungsanleitung |
|-------------------|-------------------------------|-----------------------|

8. SERVICE

8.1. GARANTIEBEDINGUNGEN

Für dieses Gerät gewähren wir Garantie auf Material- oder Produktionsfehler, entsprechend unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen. Während der Garantiefrist behält sich der Hersteller das Recht vor, das Produkt wahlweise zu reparieren oder zu ersetzen. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Personen- oder Sachschäden.

Von der Garantie ausgenommen sind:

- Reparatur und/oder Ersatz von Zubehör und Batterie (nicht durch die Garantie gedeckt)
- Reparaturen, die aufgrund unsachgemäßer Verwendung oder durch unsachgemäße Kombination mit inkompatiblen Zubehöerteilen oder Geräten erforderlich werden.
- Reparaturen, die aufgrund von Beschädigungen durch ungeeignete Transportverpackung erforderlich werden.
- Reparaturen, die aufgrund von vorhergegangenen Reparaturversuchen durch ungeschulte oder nicht autorisierte Personen erforderlich werden.
- Geräte, die modifiziert wurden, ohne dass das ausdrückliche Einverständnis des Herstellers dafür vorlag.
- Gebrauch, der den Eigenschaften des Geräts und den Bedienungsanleitungen nicht entspricht.

Der Inhalt dieser Bedienungsanleitung darf ohne das Einverständnis des Herstellers in keiner Form reproduziert werden.

Unsere Produkte sind patentiert und unsere Warenzeichen eingetragen. Wir behalten uns das Recht vor, Spezifikationen und Preise aufgrund eventuell notwendiger technischer Verbesserungen oder Entwicklungen zu ändern.

8.2. SERVICE

Für den Fall, dass das Gerät nicht korrekt funktioniert, stellen Sie vor der Kontaktaufnahme mit Ihrem Händler sicher, dass die Batterien korrekt eingesetzt sind und funktionieren, und sie ersetzen, wenn nötig. Stellen Sie sicher, dass Ihre Betriebsabläufe der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweise entsprechen. Falls Sie das Gerät aus irgendeinem Grund für Reparatur oder Austausch einschicken müssen, setzen Sie sich bitte zuerst mit dem lokalen Händler in Verbindung, bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Transportkosten werden vom Kunden getragen. Vergessen Sie nicht, einen Bericht über die Gründe für das Einschicken beizulegen (erkannte Mängel). Verwenden Sie nur die Originalverpackung. Alle Schäden beim Versand, die auf Nichtverwendung der Originalverpackung zurückzuführen sind, hat auf jeden Fall der Kunde zu tragen.