



HT603N

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

Inhaltsverzeichnis:

1.	SICHERHEITSHINWEISE	2
1.1.	Vorbereitung	2
1.2.	Während des Gebrauchs	3
1.3.	Nach dem Gebrauch	3
2.	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	4
3.	VORBEREITUNGEN FÜR DEN GEBRAUCH	5
3.1.	Vorabprüfung	5
3.2.	Stromversorgung	5
3.3.	Kalibrierung	5
3.4.	Lagerung	5
4.	BEDIENUNGSANWEISUNGEN	6
4.1.	Messgerätebeschreibung	6
4.1.1.	Bedienungsübersicht	6
4.1.2.	LCD Anzeige	6
4.1.3.	DH , HOLD-Taste	7
4.1.4.	RANGE-Taste	7
4.1.5.	MAX/MIN -Taste	7
4.1.6.	SHIFT-Taste	7
4.1.7.	DIFF -Taste	7
4.1.8.	Automatische Abschaltung	7
4.2.	Messungen	8
4.2.1.	DC-Spannungsmessung	8
4.2.2.	AC-Spannungsmessung, Frequenz und Tastverhältnis	9
4.2.3.	Widerstandsmessung	10
4.2.4.	Durchgangstest	11
4.2.5.	Diodentest	12
4.2.6.	Kapazitätsmessung	13
5.	WARTUNG	14
5.1.	Allgemeines	14
5.2.	Batteriewechsel	14
5.3.	Reinigung	14
5.4.	Entsorgung	14
7.	TECHNISCHE DATEN	15
7.1	Technische Funktionen	15
7.1.1	Sicherheitsstandards	17
7.1.2	Allgemeine Daten	17
7.2	Umgebung	17
7.2.1	Umgebungsbedingungen	17
7.2.2	EMC	17
7.3	Zubehör	17
7.3.1	Mitgeliefertes Zubehör	17
8.	SERVICE	18
8.1	Garantiebestimmungen	18
8.2	Kundendienste	18

1. SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Multimeter entspricht den Sicherheitsstandards der EN61010-1 für elektronische Messgeräte. Zu ihrer eigenen Sicherheit, und um Schäden des Gerätes zu vermeiden, folgen sie bitte den Hinweisen in dieser Bedienungsanleitung und lesen sie alle Hinweise sorgfältig mit diesem Zeichen .

Wenden Sie äußerste Sorgfalt an, beim Messen unter den folgenden Bedingungen:

- Vermeiden Sie Messungen in feuchter oder nasser Umgebung, stellen Sie sicher, dass die Umgebungsbedingungen innerhalb der Gerätespezifikation liegen.
- Vermeiden Sie Messungen in der Nähe von explosiven oder brennbaren Gasen oder dort wo Gase gelagert werden, vermeiden Sie auch Messungen in der Nähe von extremer Hitze und Staub.
- Achten Sie darauf, dass Sie isoliert zum zu testenden Objekt stehen.
- Berühren Sie keine frei liegenden Metallteile wie Enden von Prüfleitungen, Steckdosen, Befestigungen, Schaltkreise etc.
- Nehmen Sie keine Messungen vor, wenn Sie anomale Bedingungen wie Bruchschäden, Deformationen, Sprünge, Austritt von Batterieflüssigkeit, keine Anzeige am Display etc. bemerken.
- Sind Sie besonders vorsichtig, wenn Sie Spannungen über 25V messen, um sich nicht des Risikos von Stromschlägen auszusetzen.
- Folgende Symbole kommen zur Anwendung:



VORSICHT – schlagen Sie in der Gebrauchsanweisung nach – nicht sachgemäßer Gebrauch kann das Gerät oder Teile davon beschädigen



Messgerät mit doppelter Isolierung (Schutzklasse II)



AC Spannung oder Strom.



DC Spannung oder Strom.

1.1. VORBEREITUNG

- Dieses Gerät wurde für den Gebrauch in Umgebungen der Schutzklasse 2 entworfen.
- Es kann zum Messen von **Spannungen** und **Strömen** in Installationen der Anwendungskategorie CAT III 300 V und der Kategorie CAT II 600V benutzt werden.
- Dieses Gerät ist nicht geeignet zum Messen von nicht sinusförmigen Spannungen
- Sie müssen die üblichen Sicherheitsbestimmungen einhalten die Sie vor gefährlichen elektrischen Strömen schützen und das Gerät vor unsachgemäßem Gebrauch schützen sollen.
- Testen Sie keinen, und schließen Sie das Gerät auch an keinen Stromkreis an, der den angegebenen Überlastungsschutz übersteigt.
- Nehmen Sie keinen Messungen vor, die die angezeigten Grenzen in Kapitel 6.2.1 überschreiten.
- Überprüfen Sie den korrekten Einsatz der Batterien.
- Vor dem Anschluss der Messleitungen in der Installation überprüfen Sie, ob der richtige Messbereich eingestellt ist.
- Überprüfen Sie ob Display und Bereichswahlschalter die selbe Funktion anzeigen.

1.2. WÄHREND DES GEBRAUCHS

Lesen Sie die Empfehlungen, folgen Sie den Anweisungen in diesem Handbuch:

Achtung



Nichteinhaltung der Warnungen und/oder den Anwendungsvorschriften kann das Gerät und/oder seine Bauteile beschädigen, oder den Benutzer verletzen.

- Wenn Sie den zu messenden Bereich ändernder, trennen Sie die Messleitungen zuerst vom zuprüfenden Objekt, um jeden Unfall zu vermeiden.
- Wenn das Gerät an die Messschaltungen angeschlossen ist, berühren Sie nie eine freiliegende Prüfleitung.
- Wenn Sie Widerstand messen, fügen Sie bitte keine Spannung hinzu. Obwohl es eine Schutzschaltung gibt, verursacht übermäßige Spannung immer noch eine Funktionsstörung.
- Wenn Sie während der Messung einer Größe oder eines Wertes, die Hold-Funktion drücken bleibt der angezeigte Messwert konstant erhalten, solange die Hold-Funktion an ist.

1.3. NACH DEM GEBRAUCH

- Sobald die Messungen beendet sind, schalten Sie das Instrument aus.
- Wenn das Instrument für eine längere Zeit nicht benutzt wird, entfernen Sie bitte die Batterien.

2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Multimeter kann folgende Messungen ausführen:

- DC Spannung
- AC Spannung
- Widerstand
- Durchgangstest
- Diodentest
- Frequenz
- Tastverhältnis
- Kapazität

Jede dieser Funktionen kann mittels des 6-stelligen Drehschalters gewählt werden (inklusive der "OFF"-Position). Ebenso stehen die

HOLD-Taste, um den angezeigten Wert anzuhalten,

RANGE-Taste für die manuelle Bereichswahl,

MAX/ MIN -Taste für Max oder Minimumwertmessung

DIFF-Taste für die Relativwertmessung

SHIFT Taste für zyklische Auswahl der Parameter

Der gewählte Modus wird durch Anzeige der Einheiten und aktiven Funktionen dargestellt.

Das Multimeter wird automatisch abgeschaltet, wenn der Funktionswahlschalter oder die Funktionstasten 15 Minuten lang nicht mehr betätigt werden.

3. VORBEREITUNGEN FÜR DEN GEBRAUCH

3.1. VORABPRÜFUNG

Dieses Multimeter wurde vor dem Versand mechanisch und elektrisch überprüft. Es wurden alle möglichen Maßnahmen getroffen, damit Sie das Gerät in perfektem Zustand erhalten. Nichtsdestotrotz empfehlen wir eine schnelle Überprüfung (beim Transport könnte es eventuell zu Beschädigungen gekommen sein). – In diesem Fall wenden Sie sich bitte an den Händler, bei dem Sie das Gerät erworben haben.

Gehen Sie sicher, dass alle in Absatz 6.3.1 angeführten Standardzubehöerteile vorhanden sind.

Sollten Sie das Gerät aus irgendeinem Grund zurückgeben müssen, folgen Sie bitte den Anweisungen in Teil 7.

3.2. STROMVERSORGUNG

Die Stromversorgung des Gerätes erfolgt durch eine 3V CR2032 Batterie die im Lieferumfang enthalten ist.

Sollte das Symbol BAT im Display erscheinen sind die Batterien leer, wechseln Sie diese, wie in Kapitel 5.2 beschrieben.

3.3. KALIBRIERUNG

Das Gerät entspricht den technischen Spezifikationen, die in dieser Gebrauchsanweisung angegeben sind, und diese Entsprechung wird für ein Jahr ab Gebrauch garantiert. Eine jährliche Neukalibrierung wird empfohlen.

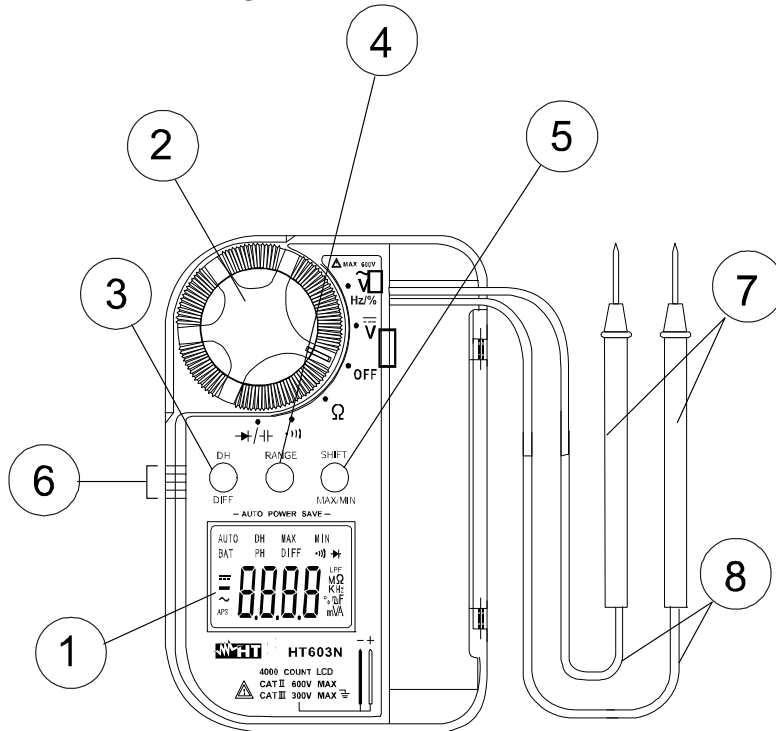
3.4. LAGERUNG

Nach einer Lagerung des Gerätes unter extremen Umweltbedingungen, die den Zeitraum, der in Absatz 6.2.1 angeführt ist, überschreitet, warten Sie, bis das Gerät wieder normale Messbedingungen erreicht hat, bevor Sie es benutzen.

4. BEDIENUNGSANWEISUNGEN

4.1. MESSGERÄTEBESCHREIBUNG

4.1.1. Bedienungsübersicht

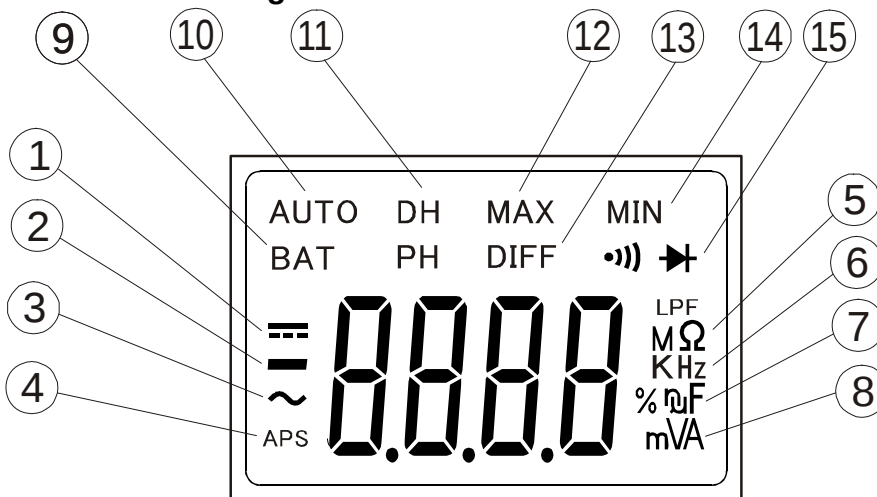


LEGENDE:

1. LCD Anzeige
2. Drehschalter
3. DH/ Diff-Taste
4. RANGE-Taste
5. SHIFT / Max / Min-Taste
6. Drücken Sie hier um die Abdeckung zu öffnen
7. Prüfspitzen
8. Messleitungen

Abb. 1: Messgerätebeschreibung

4.1.2. LCD Anzeige



LEGENDE:

1. Gleichspannung.
2. neg. DC Spannung
3. Wechselspannung AC
4. Auto Power Off aktiv.
5. Einheit Widerstand
6. Einheit Frequenz.
7. Kapazität/ Duty Cycle (Tastverhältnis iin (%).
8. Einheit Spannung.
9. "BAT" Symbol.
10. Autom Bereichswahl aktiv.
11. HOLD aktiv
12. Max. Wert
13. Relativ Messung.
14. Minimum Wert.
15. Diodentest / Durchgang

Fig. 2: LCD Anzeige.

4.1.3. DH , HOLD-Taste

Durch Drücken der **DH/DIFF**-Taste wird der angezeigte Wert "eingefroren" und das "DH"-Symbol wird im Display angezeigt. Durch erneutes Drücken der **DH/DIFF**-Taste wird die Funktion wieder ausgeschaltet.

4.1.4. RANGE-Taste

Durch Drücken der **Range**-Taste wird der manuelle Modus aktiviert und das "AUTO"-Symbol verschwindet vom Display. Drücken Sie **RANGE** erneut, um den Messbereich auszuwählen und den Dezimalpunkt auf dem Display zu fixieren.

Um die Funktion zu beenden, halten Sie die **RANGE** Taste für mindestens 1 Sekunde gedrückt, das AUTO Symbole erscheint im Display.

4.1.5. MAX/MIN -Taste

Durch Drücken der **MAX/MIN**-Taste wird der Maximal- bzw. Minimalwert gemessen. Beide Werte werden gespeichert und automatisch aktualisiert, sobald sich einer der beiden Werte ändert. Beide Werte können durch Drücken der Taste **MAX/MIN** abgerufen werden. Auf dem Display erscheint das „MAX“- bzw. "MIN" oder das "MAX MIN" Symbol. .

Um die Funktion zu beenden, halten Sie die **MX/MN**-Taste für mindestens 1 Sekunde gedrückt.

4.1.6. SHIFT-Taste

Durch Drücken der **SEL**-Taste können Sie zwischen den Funktionen Hz und Tastverhältnis, Diodentest und Kapazitätsmessung wechseln.

In Position: $\tilde{V}$ Hz/% or $V_{\text{---}}$ drücken Sie zyklisch **SHIFT / MAX/MIN** um die Frequenz (Hz) oder das Tastverhältnis Duty Cycle (%) auszuwählen.

- In Position : $\rightarrow+$ $\leftarrow+$ drücken Sie zyklisch **SHIFT / MAX/MIN** um die Diode Test ($\rightarrow+$) oder Kapazitätsmessung ($\leftarrow+$) zu aktivieren.

4.1.7. DIFF -Taste

Diese Funktion ist nicht bei den Hz, Tastverhältnis, Durchgangs- und Diodentest-Messungen verfügbar. Drücken Sie die **DIFF**-Taste mindesten 1 sec, um folgende Funktionen zu aktivieren.

1. Relative Messung: Drücken Sie die DH/DIFF Taste und die Anzeige (0±1dgt) erscheint im Display. Der X0 wert ist nun gespeichert und das DIFF Symbol wird angezeigt. Bei allen nun folgenden Messungen wird der Wert X₀ als Referenzwert herangezogen und das Messgerät zeigt nun die Differenz zwischen dem Messwert und dem gespeicherten Referenzwert.
2. Null Justage: bei Kapazitätsmessungen: Sofern das Display nicht weniger als (00.00nF±3dgt) anzeigt, drücken Sie für 1 Sekunde die **DH/DIFF** Taste um die Justage durchzuführen.

Drücken Sie die **DIFF**-Taste mindesten 1 sec, um die Funktion wieder zu deaktivieren. Das Symbol DIFF verschwindet aus der Anzeige.

4.1.8. Automatische Abschaltung

Das Messgerät schaltet sich automatisch ab, nachdem 15 Minuten lang keine Taste mehr gedrückt oder der Drehschalter bewegt wird. Um diese Funktion zu deaktivieren, drücken und halten Sie die **SHIFT / MAX/MIN** –Taste beim Einschalten des Gerätes. Das APS Symbol verschwindet vom Display.

4.2. MESSUNGEN

4.2.1. DC-Spannungsmessung



ACHTUNG

Die max. Eingangsspannung ist DC 600V. Versuchen Sie keine Spannung zu messen, die höher ist. Es besteht die Gefahr eines Stromschlages und das Multimeter könnte zerstört werden.

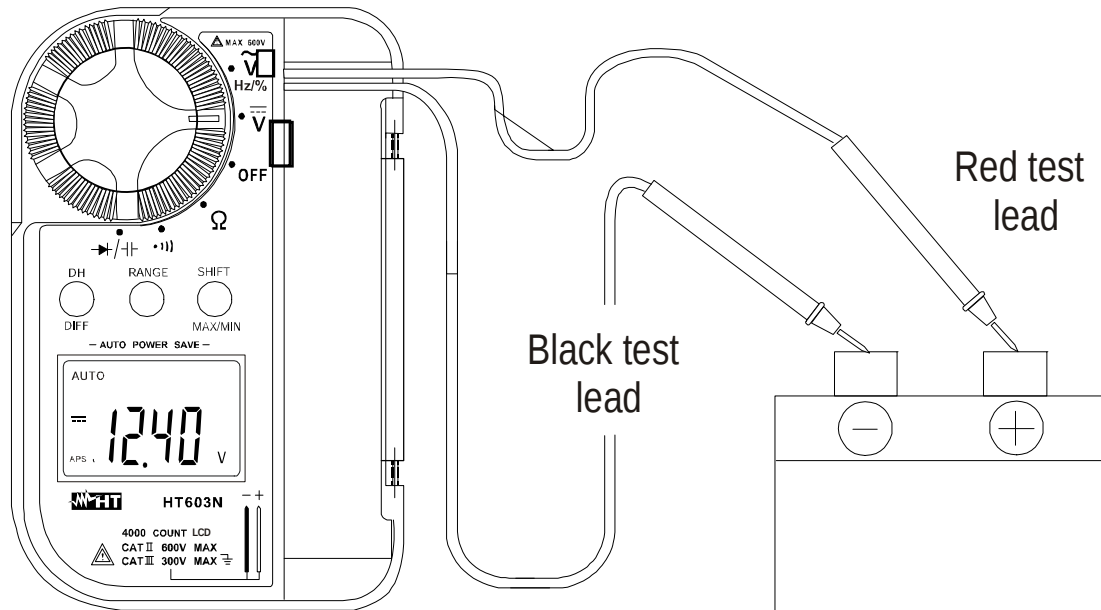


Abb. 3: DC-Spannungsmessung

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in die Position **V $\overline{\text{—}}$** .
2. Verbinden Sie nun die rote und die schwarze Messleitung mit dem positiven und dem negativen Pol. Die Spannungsgrösse wird automatisch erkannt und auf dem Display angezeigt.
3. Wenn auf dem Display "**O.L**" erscheint, ist die gemessene Spannung höher als der gewählte Bereich.
4. Wenn auf dem Display "**-**" erscheint, wurden Plus- und Minuspol vertauscht.
5. Informationen über die **HOLD**-Funktion und die Relativwertmessung erhalten Sie unter Punkt 4.1.3. und 4.1.7.

4.2.2. AC-Spannungsmessung, Frequenz und Tastverhältnis

ACHTUNG



Die max. Eingangsspannung ist AC 600V. Versuchen Sie keine Spannung zu messen, die höher ist. Es besteht die Gefahr eines Stromschlages und das Multimeter könnte zerstört werden.

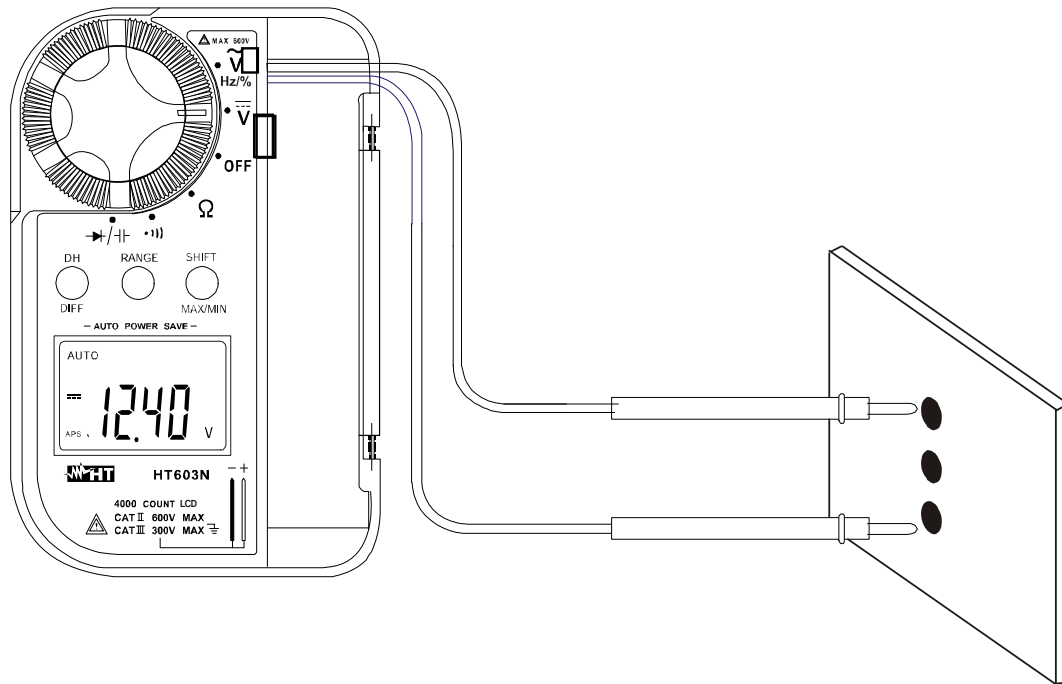


Abb. 4: AC-Spannungsmessung

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in die Position $\tilde{V}$ Hz/%.
2. Drücken Sie die **SHIFT / MAX/MIN** -Taste um die gewünschte Messfunktion auszuwählen.
3. Verbinden Sie nun die rote und die schwarze Messleitung mit dem zu messenden Objekt. Die Spannungsgrösse wird automatisch erkannt und auf dem Display angezeigt.
4. Informationen über die **HOLD**-Funktion und die Relativwertmessung erhalten Sie unter Punkt 4.1.3. und 4.1.7.

4.2.3. Widerstandsmessung

ACHTUNG



Stellen Sie vor dem Widerstandstest sicher, dass sich keine Spannung mehr im Messkreis befindet und entladen Sie alle Kondensatoren.

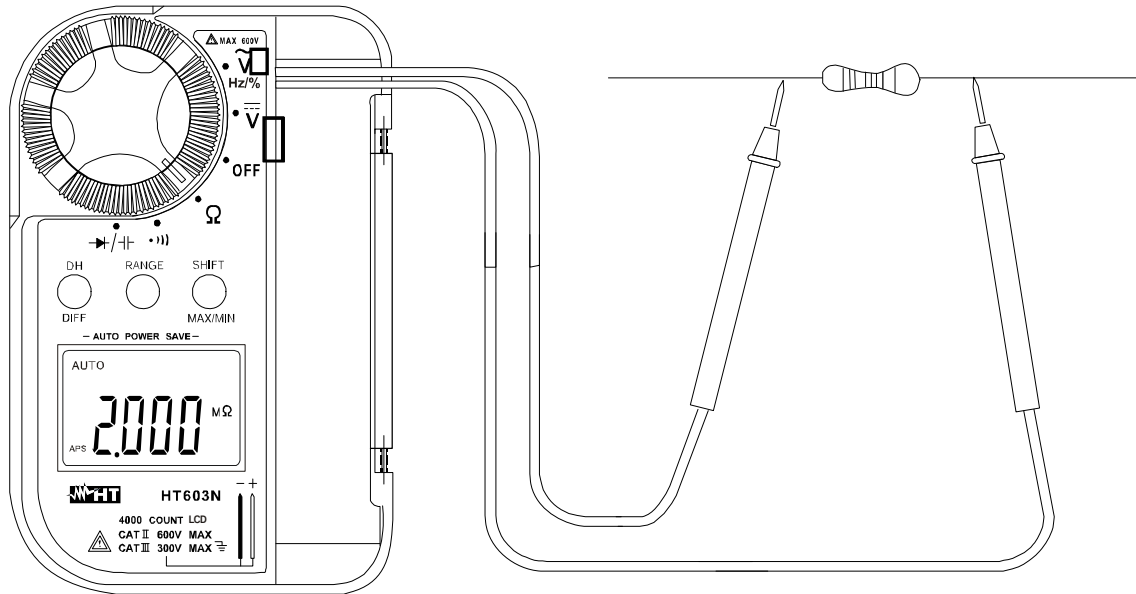


Abb. 5: Widerstandsmessung

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in die Position Ω .
2. Drücken Sie die **RANGE** -Taste sofern Sie manuell einen Messbereich auswählen möchten, sonst ist die "Auto"-Funktion aktiv . Wählen Sie den höchsten Bereich aus, wenn die zu messende Widerstandshöhe unbekannt ist.
3. Verbinden Sie die Messleitungen mit dem Messkreis. Der Widerstandswert wird angezeigt.
4. Wenn auf dem Display "**O.L**" erscheint, ist der gemessene Widerstand höher als der gewählte Bereich (40M Ω m)
5. Informationen über die **HOLD**-Funktion und die Relativwertmessung erhalten Sie unter Punkt 4.1x

4.2.4. Durchgangstest

ACHTUNG



Stellen Sie vor dem Durchgangstest sicher, dass sich keine Spannung mehr im Messkreis befindet und entladen Sie alle Kondensatoren.

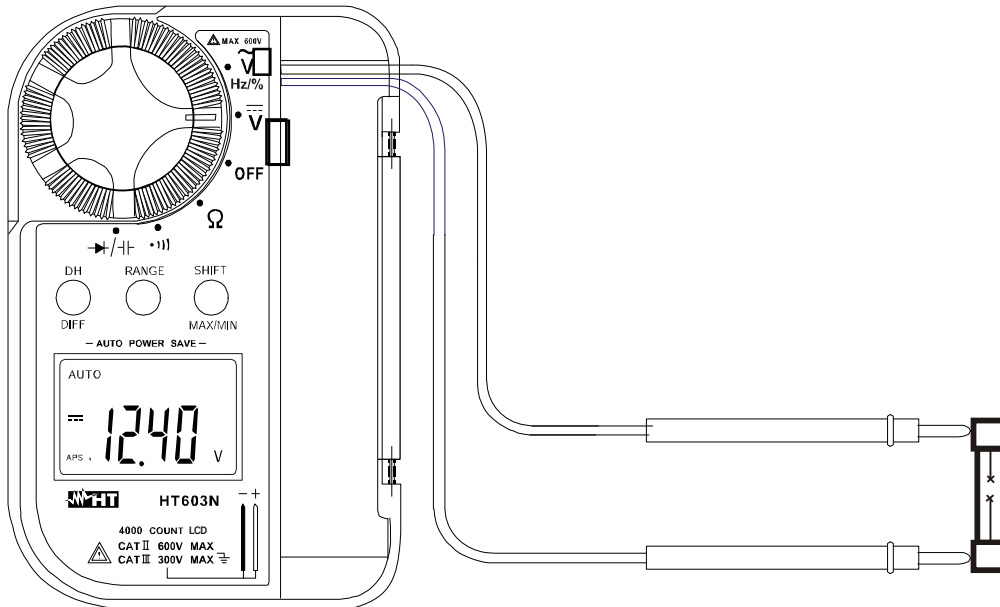


Abb. 6: Durchgangstest

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in die Position .
2. Verbinden Sie die Messleitungen mit dem Messkreis.
3. Der Widerstandswert wird angezeigt und ein Signalton ist zu hören, wenn der Widerstandswert unter 60Ω liegt.
4. Wenn das Symbol "O.L" erscheint, ist der Widerstandswert höher als 400Ω .

4.2.5. Diodentest

CAUTION



Stellen Sie vor dem Diodentest sicher, dass sich keine Spannung mehr im Messkreis befindet und entladen Sie alle Kondensatoren.

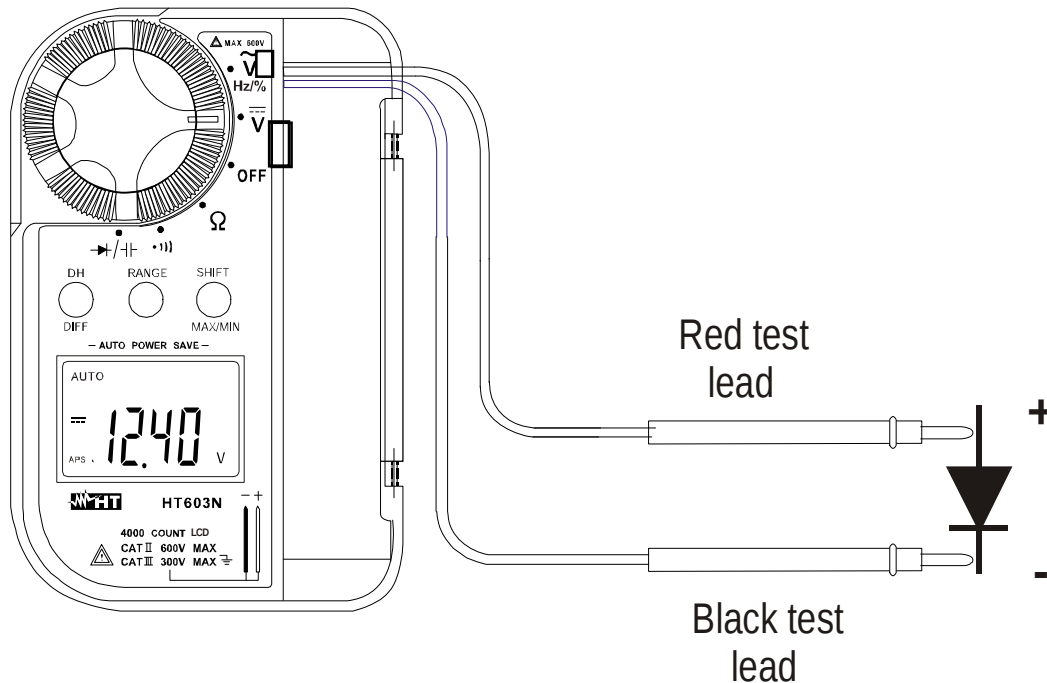


Abb. 7 :Diodentest

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in die Position .
2. Verbinden Sie die Messleitungen mit der zu testenden Diode unter Berücksichtigung der Polarität (s. Abb. 7).
3. Der Spannungsgrenzwert wird in mV angezeigt.
4. Wenn ein Spannungswert von 0V angezeigt wird, ist die P-N Verbindung kurzgeschlossen.
5. Wenn die Anzeige "O.L." angezeigt wird, sind die Eingänge der DIODE umgepolt, der Dioden Abzweig P-N ist defekt.

4.2.6. Kapazitätsmessung



ACHTUNG

Stellen Sie vor dem Diodentest sicher, dass sich keine Spannung mehr im Messkreis befindet und entladen Sie alle Kondensatoren.

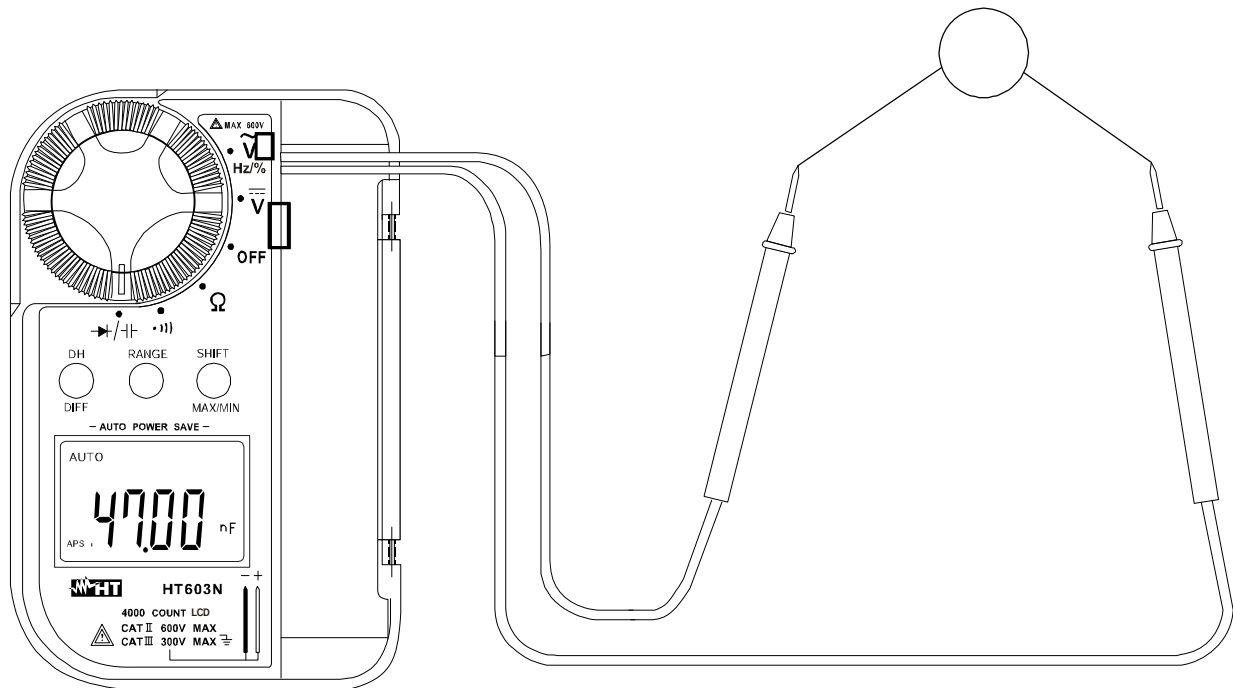


Abb. 8: Kapazitätsmessung

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in die Position $\rightarrow \text{||} / \text{||}$
2. Drücken Sie die SHIFT/MAX/MIN Taste und wählen Sie die nF Einheit
3. Sofern das Display nicht weniger als (00.00nF $\pm$ 3dgt) anzeigt, drücken Sie für 1 Sekunde die **DH/DIFF** Taste um die Null-Justage durchzuführen.
4. Verbinden Sie die Messleitungen mit dem Messkreis. Der Kapazitätswert wird angezeigt.
5. Informationen über die **HOLD**-Funktion und die Relativwertmessung erhalten Sie unter Punkt 4.1x

5. WARTUNG

5.1. ALLGEMEINES

Dieses Multimeter ist ein Präzisionsinstrument. Wir bitten Sie, ob im Gebrauch oder in der Lagerung, die Spezifizierungsvoraussetzungen nicht zu überschreiten, um damit auch irgendwelchen möglichen Schäden oder Gefahren während des Gebrauches zu vermeiden. Setzen Sie das Multimeter nicht zu hohen Temperaturen oder Feuchtigkeiten aus, lagern Sie es nicht in der Sonne. Schalten Sie das Multimeter nach dem Gebrauch aus. Benutzen Sie das Gerät längere Zeit nicht, entfernen Sie die Batterie, um Beschädigungen zu vermeiden.

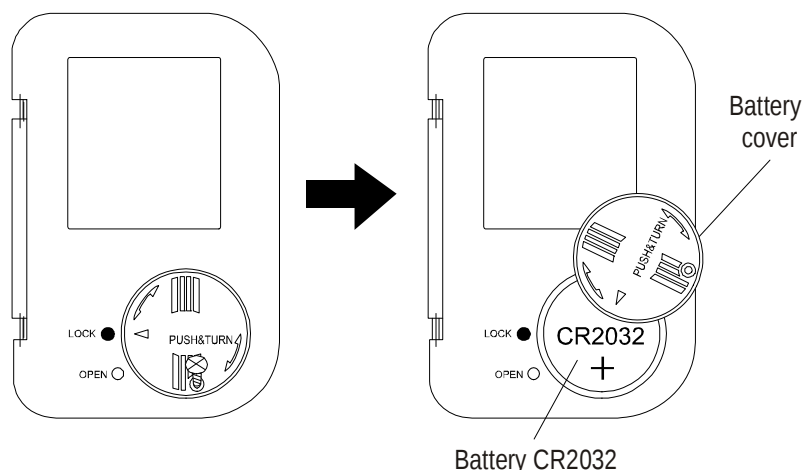
5.2. BATTERIEWECHSEL

Sind die Batterien leer, erscheint dieses Symbol "BAT" im Display. Wechseln Sie dann die Batterien.



ACHTUNG

Entfernen Sie alle Messleitungen vor dem Wechsel der Batterien, es besteht die Gefahr eines Stromschlages.



1. Entfernen Sie die Messleitungen vom Messobjekt.
2. Schalten Sie das Gerät aus.
3. Entfernen Sie die Schraube des Batteriedeckels an der Gehäuserückseite
4. Ersetzen Sie die Batterien mit neuen, dem selben Typ entsprechenden Batterien, und achten Sie auf die Polarität. (+ ist oben sichtbar)
5. Setzen Sie den Batteriedeckel wieder zusammen und schrauben ihn fest.
6. Entsorgen Sie die alten Batterien entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen.

5.3. REINIGUNG

Reinigen Sie das Gerät mit einem trockenen Tuch. Verwenden Sie keine feuchten Tücher, Lösemittel, Wasser, usw.

5.4. ENTSORGUNG



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 FUNKTIONEN

Die Genauigkeit wird angegeben als [% der Anzeige + Anzahl der Stellen]. Die Werte gelten für folgende Referenzbedingungen: 23°C ± 5°C bei relativer Luftfeuchtigkeit <75%.

DC Spannung

Bereich		Auflösung	Genauigkeit	Eingangswiderstand	Überspannungs- schutz
400.0mV		0.1mV	$\pm(0.5\%rdg + 3dgt)$	$\geq 100M\Omega$	600V DC
4.00V		1mV		$\approx 11M\Omega$	
40.00V		0.01V		$\approx 10M\Omega$	
400.0V		0.1V	$\pm(1.0\%rdg + 3dgt)$		
600V		1V			

Überlastschutz 900V rms für 1 Minute

AC Spannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Eingangswiderstand	Überspannungs- schutz
400mV	0.1mV	$\pm(1.5\%rdg + 5dgt)$	$\approx 11M\Omega$	600V ACrms
4V	0.001V		$\approx 10M\Omega$	
40V	0.01V		$\approx 10M\Omega$	
400V	0.1V		$\approx 10M\Omega$	
600V	1V		$\approx 10M\Omega$	

Überlastschutz 900V rms für 1 Minute

Widerstand

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Prüfstrom	Leerlaufspannung
400.0Ω	0.1Ω	±(1.5%rdg + 4dgt)	≤ 0.2mA	≈ 0.44V
4.000kΩ	0.001kΩ	±(1.0%rdg + 3dgt)	≤ 50μA	
40.00kΩ	0.01kΩ		≤ 5μA	
400.0kΩ	0.1kΩ		≤ 0.5μA	
4.000MΩ	0.001MΩ	±(3.0%rdg + 3dgt)	≤ 50nA	
40.00MΩ	0.01MΩ	±(7.0%rdg + 3dgt)		

Überlastschutz 300V rms

Diodentest

Funktion	Bereich	Genauigkeit	Leerlaufspannung	Überspannungs- schutz
	0 – 1.000V	$\pm(0.5\%rdg + 3dgt)$	1.5V	300V AC

Durchgangstest

Funktion	Messbereich	Summer	Test Strom	Leerlaufspannung	Überspannungs- schutz
	400.00 Ω	<60 Ω	Ca. 1mA	Ca. 0.44V	300V rms

Frequenz (HZ)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Eingangsempfindlichkeit / Überspannungsschutz	
1.000Hz ÷ 100.0kHz	1mHz ÷ 100.0Hz	$\pm(0.2\%rdg + 2dgt)$	3V rms	300V rms

Tastverhältnis (%) DUTY Cycle

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überspannungs- schutz	Frequenzbereich
0,0 – 99,9%	0.1%	$\pm(.0,5\%rdg + 5dgt)$	600VDC/ACrms <30sek	1Hz – 1Khz

Kapazität

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überspannungsschutz
50.00nF	10pF	$\pm(5.0\%rdg + 10dgt)$	$\leq 1.7V$
500.0nF	100pF		
5.000µF	1nF		
50.00µF	10nF		
100.0µF	100nF		

Überlastschutz: 300V rms

7.1.1 Sicherheitsstandards

Dieses Instrument erfüllt:	EN 61010-1
Isolierung:	Class 2, Double insulation
Verschmutzungsgrad:	2
Überspannungskategorie:	CAT III 300, CAT II 600V
Maximale Höhe für Benutzung:	2000m

7.1.2 Allgemeine Daten

Mechanische Eigenschaften

Maße:	78(L) x 118(B) x 16(H)mm
Gewicht (inklusive Batterien):	ca. 110g

Power supply

Batterie:	1 Batterie, 3V CR2032 Anzeige bei schwacher
Batterien:	Das Symbol "BAT " erscheint bei schwachen Batterien
Lebensdauer Batterien:	ca. 70 Stunden

Display

Specifications:	3¾ LCD mit max. Anzeige 4000 Digits + Symbol und Dezimalpunkt, Höhe 14mm
Aktualisierungsrate	3 x pro sec.

7.2 UMGEBUNG

7.2.1 Umgebungsbedingungen

Referenztemperatur:	23° ± 5°C
Arbeitstemperatur:	-0 ÷ 40 °C
Relative Luftfeuchtigkeit:	<80%
Lagertemperatur:	-20 ÷ 60 °C
Lagerfeuchtigkeit:	<80%

7.2.2 EMC

Dieses Gerät entspricht den Vorgaben der Europäischen Richtlinie für Niederspannungsgeräte 73/23/EEC (LVD) und EMC Richtlinie 89/336/EEC, ergänzt durch 93/68/EEC.

7.3 ZUBEHÖR

7.3.1 Mitgeliefertes Zubehör

- Messgerät HT603N mit fest angeschlossenen Messleitungen
- Bedienungsanleitung
- Batterie
- Schutzhülle

8. SERVICE

8.1 GARANTIEBESTIMMUNGEN

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.

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. 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.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Personen- oder Sachschäden.

Von der Garantie ausgenommen sind:

- Zubehör und Batterien (nicht durch die Garantie gedeckt)
- Reparaturen, die aufgrund unsachgemäßer Verwendung (einschließlich Anpassung an bestimmte Anwendungen, die in der Bedienungsanleitung nicht berücksichtigt sind) oder durch unsachgemäße Kombination mit inkompatiblen Zubehörteilen 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 aus irgendwelchen Gründen vom Kunden selbst modifiziert wurden, ohne dass das ausdrückliche Einverständnis unserer technischen Abteilung dafür vorlag.

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 KUNDENDIENSTE

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. Überprüfen Sie die Messkabel und ersetzen Sie diese bei Bedarf. Stellen Sie sicher, dass Ihre Betriebsabläufe der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweise entsprechen.

Falls Sie das Gerät aus irgendeinem Grund zur Reparatur oder zum Austausch einschicken müssen, setzen Sie sich zuerst mit Ihrem lokalen Händler in Verbindung, beim dem Sie das Gerät gekauft haben. 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.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Personen- oder Sachschäden.