



INSTRUMENTS



HT25N

Bedienungsanleitung

optec

energie ist messbar

Optec AG | Guyer-Zeller-Strasse 14 | CH-8620 Wetzikon ZH

Telefon: +41 44 933 07 70 | Telefax: +41 44 933 07 77

E-Mail: info@optec.ch | Internet: www.optec.ch




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. SICHERHEITSHINWEISE	2
1.1. Vorbereitung	2
1.2. Während des Gebrauchs	3
1.3. Nach dem Gebrauch	3
1.4. Überspannungskategorien-Definitionen	3
2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	4
3. VORBEREITUNGEN FÜR DEN GEBRAUCH	4
3.1. Vorabprüfung	4
3.2. Stromversorgung	4
3.3. Kalibrierung	4
3.4. Lagerung	4
4. BEDIENUNGSANWEISUNGEN	5
4.1. Messgerätebeschreibung	5
4.1.1. Bedienungsübersicht	5
4.2. Funktionstasten	5
4.2.1. HOLD-Taste	5
4.2.2. Hintergrundbeleuchtungs-Taste 	5
4.3. Messungen	6
4.3.1. DC-Spannungsmessung	6
4.3.2. AC-Spannungsmessung	7
4.3.3. DC-Strommessung	8
4.3.4. Widerstandsmessung	9
4.3.5. Durchgangstest und Diodentest	10
4.3.6. Batterientest	11
5. WARTUNG	12
5.1. Batteriewechsel und Wechsel der Sicherung	12
5.2. Reinigung	12
5.3. Entsorgung	12
6. TECHNISCHE DATEN	13
6.1. Technische Funktionen	13
6.1.1. Sicherheitsstandards	14
6.1.2. Allgemeine Daten	14
6.2. Umgebung	14
6.2.1. Umgebungsbedingungen	14
6.3. Zubehör	14
6.3.1. Mitgeliefertes Zubehör	14
1. SERVICE	15
1.1. Garantiebestimmungen	15
1.2. Kundendienste	15

1. SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Multimeter entspricht den Sicherheitsstandards der IEC/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 Prüflösungen, 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



VORSICHT – gefährliche Spannung. Gefahr eines Stromschlages



Messgerät mit doppelter Isolierung (Schutzklasse II)



AC Spannung



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 600V benutzt werden
- Dieses Gerät ist nicht geeignet zum Messen von nicht sinusförmigen Spannungen und Strömen.
- Sie müssen die üblichen Sicherheitsbestimmungen einhalten die Sie vor gefährlichen elektrischen Strömen schützen und das Gerät vor unsachgemäßem Gebrauch schützen sollen.
- Nur die Originalmessleitungen die beim Gerät dabei waren, entsprechen den gültigen Sicherheitsstandards. Sie müssen in gutem Zustand sein, und, falls nötig, durch identische ersetzt werden.
- 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 § 6.1.1 und 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 das Display und der 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 ändern, trennen Sie die Messleitungen zuerst vom zu prüfenden Objekt, um jeglichen Schaden oder Unfall zu vermeiden.
- Wenn das Gerät an die Messschaltungen angeschlossen ist, berühren Sie nie eine freiliegende Prüflleitung.
- Wenn Sie einen 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 die Anzeige 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.

1.4. ÜBERSPANNUNGSKATEGORIEN-DEFINITIONEN

Die Norm IEC/EN61010-1: Sicherheitsstandards für elektrische Messgeräte, Steuerungs- und Laboranwendung, Artikel 1: Allgemeine Erfordernisse, definiert was die Messkategorie, gewöhnlich über die Überspannungskategorie aussagt


Die Messkategorien sind wie folgt eingeteilt:

- **Messkategorie IV** ist für Messgeräte, die an der Einspeisung der Niederspannungsanlagen messen können.
Beispiele sind Stromzähler und Messungen an Hauptüberstromschutzvorrichtungen und kleinen Transformatoreneinheiten.
- **Messkategorie III** ist für Messgeräte, die in Gebäudeinstallationen messen können.
Beispiele sind Messungen an Installationsverteilern, Sicherungsautomaten, Installations-leitungen, Netzwerksteckdosen, Verteilerkästen, Schalter, Deckenauslässe in der festen Installation. Weiterhin Geräte, die in der Industrie zur Anwendung kommen, die unter anderem dauerhaft festangeschlossen sind, wie zum Beispiel ein Motor.
- **Messkategorie II** ist für Messgeräte, die Messungen an Geräten ausführen die ein Netzanschlusskabel haben.
Beispiele sind Messungen an Haushaltsgeräten, tragbaren Werkzeugen und ähnlichen Geräten.
- **Messkategorie I** ist für Messgeräte, die Messungen an Stromkreisen ausführen, die nicht direkt mit dem Netz verbunden sind.
Beispiele sind batteriebetriebene Geräte oder ähnliches.

2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Multimeter HT25N kann folgende Messungen ausführen:

- DC Spannung
- AC Spannung
- DC Strom
- Widerstand
- Durchgangstest
- Diodentest
- 9V und 1.5V Batterietest

Jede dieser Funktionen kann mittels des Drehschalters gewählt werden. Ebenso stehen die **HOLD**-Taste, um den angezeigten Wert anzuhalten und Hintergrundbeleuchtungs-Taste zur Verfügung.

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 § 6.3.1 angeführten Standardzubehörteile vorhanden sind.

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

3.2. STROMVERSORGUNG

Die Stromversorgung des Gerätes erfolgt durch eine 1x9V Batterie, Typ IEC 6F22. Sind die Batterien leer, wechseln Sie diese, wie in § 5.2 beschrieben.

3.3. KALIBRIERUNG

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

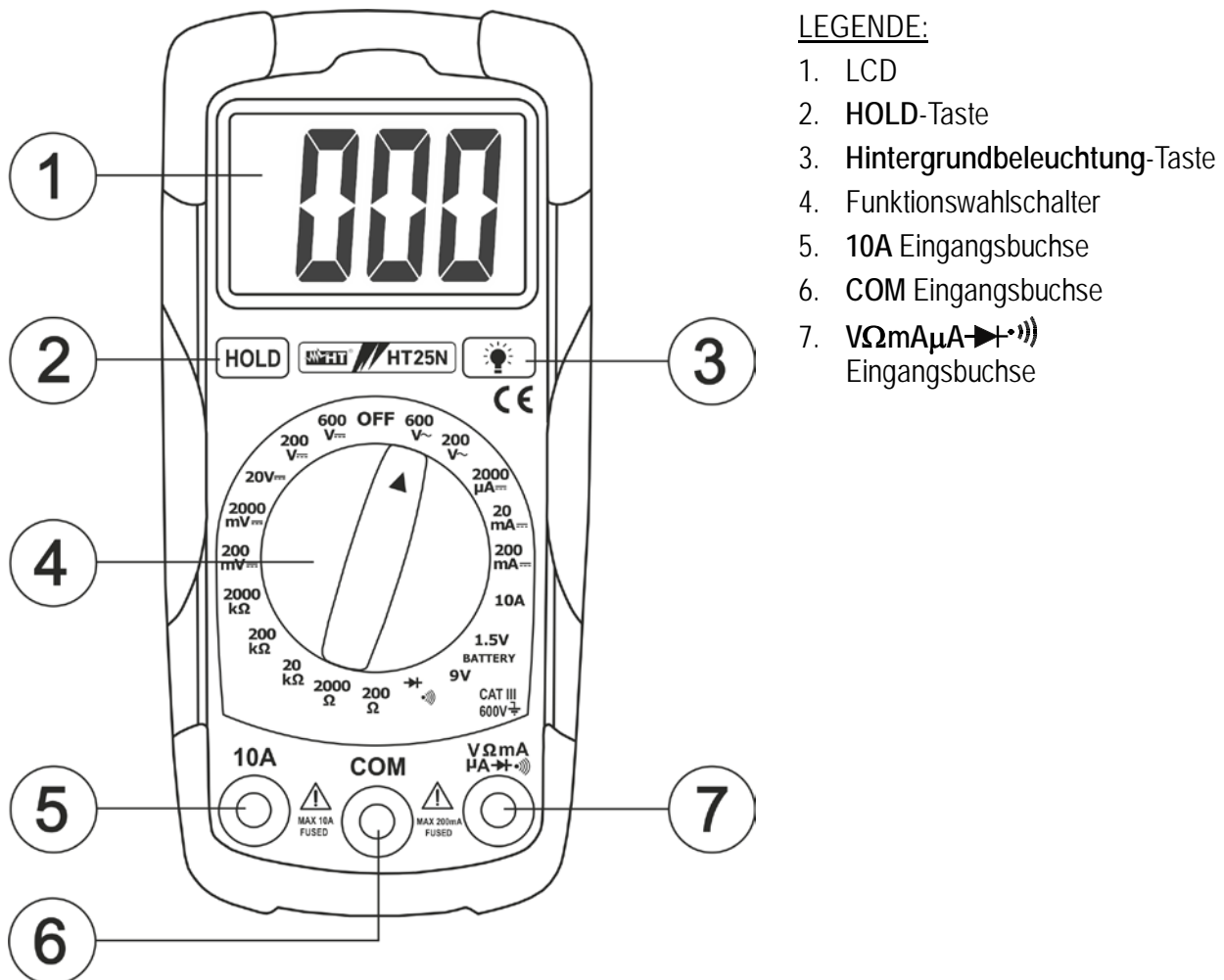
3.4. LAGERUNG

Nach einer Lagerung des Gerätes unter extremen Umweltbedingungen, die den Zeitraum, der in § 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
2. HOLD-Taste
3. Hintergrundbeleuchtung-Taste
4. Funktionswahlschalter
5. 10A Eingangsbuchse
6. COM Eingangsbuchse
7. $V\Omega mA\mu A$ Eingangsbuchse

Abb. 1: Messgerätebeschreibung

4.2. FUNKTIONSTASTEN

4.2.1. HOLD-Taste

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

4.2.2. Hintergrundbeleuchtung-Taste

Durch Drücken der Taste ist es möglich, die Hintergrundbeleuchtung ein bzw. auszuschalten. Sie ist in jeder Position des Drehschalters verfügbar.

4.3. MESSUNGEN

4.3.1. 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.

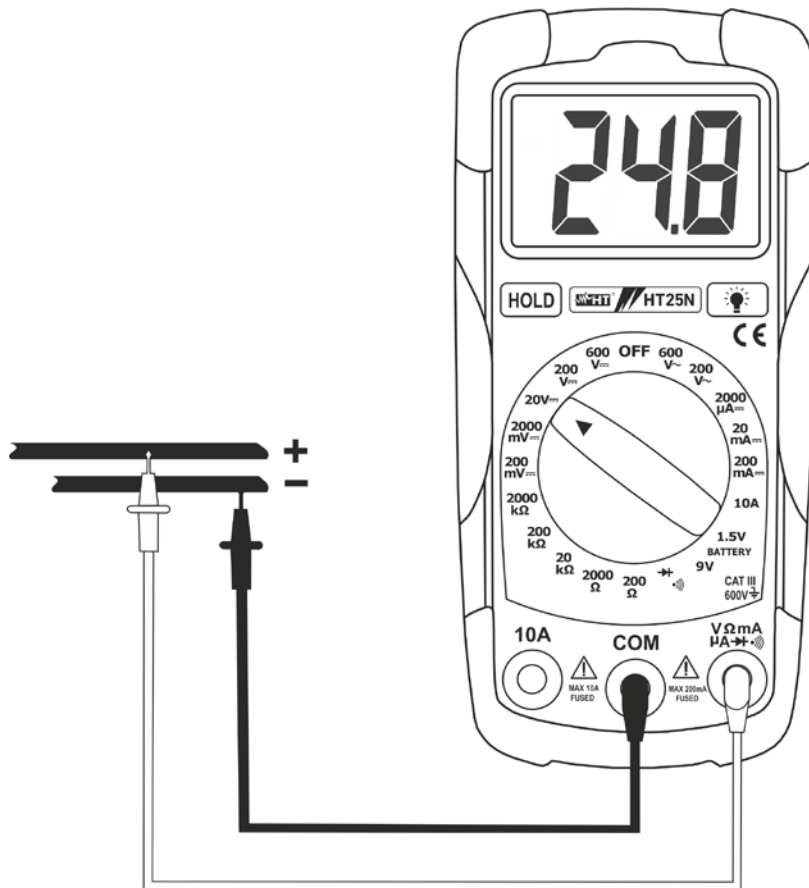


Abb. 2: DC-Spannungsmessung

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in die Position **200mV $\overline{\text{---}}$** , **2000mV $\overline{\text{---}}$** , **20V $\overline{\text{---}}$** , **200V $\overline{\text{---}}$** oder **600V $\overline{\text{---}}$**
2. Verbinden Sie die Messleitungen wie folgt: die rote Messleitung in die **V Ω mA μ A \rightarrow (+))**-Buchse und die schwarze Messleitung in **COM**-Buchse
3. Verbinden Sie nun die rote und die schwarze Messleitung mit dem positiven und dem negativen Pol (s. Abb. 2). Der Spannungswert wird auf dem Display angezeigt.
4. Wenn auf dem Display "**OL**" erscheint, ist die gemessene Spannung höher als der gewählte Bereich.
5. Wenn auf dem Display "**-**" erscheint, wurden Plus- und Minuspol vertauscht.
6. Informationen über die **HOLD**-Funktion finden Sie unter § 4.2.1

4.3.2. AC-Spannungsmessung

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.

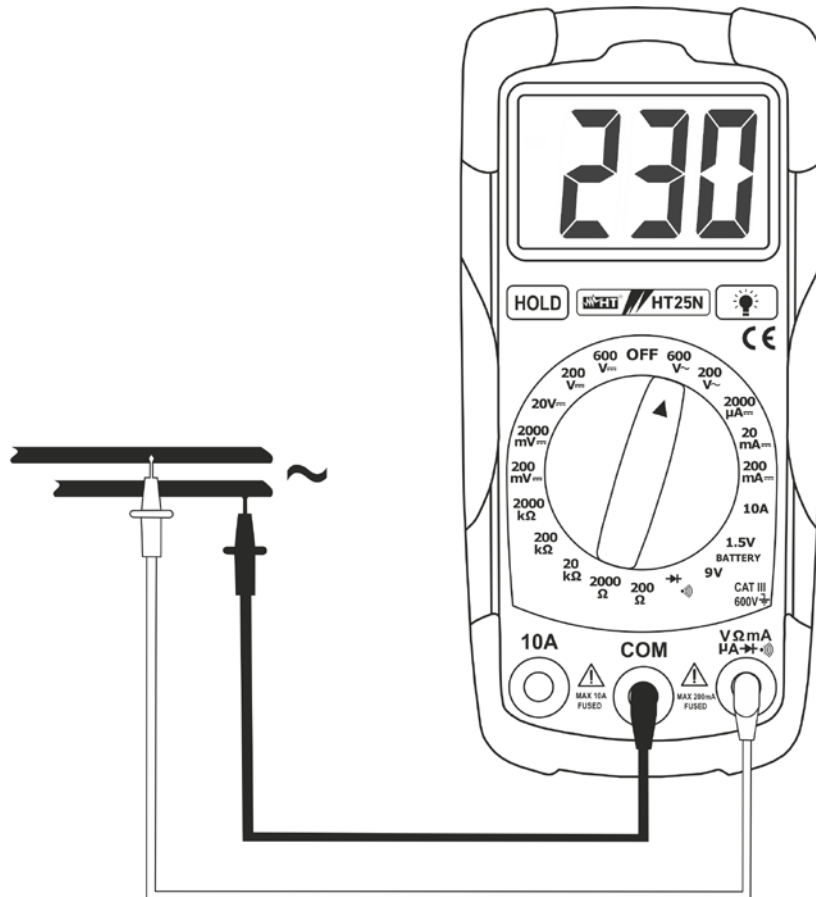


Abb. 3: AC-Spannungsmessung

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in die Position **200V~** oder **600V~**
2. Verbinden Sie die Messleitungen wie folgt: die rote Messleitung in die **VΩmAμA (+)**-Buchse und die schwarze Messleitung in **COM**-Buchse
3. Verbinden Sie nun die rote und die schwarze Messleitung wie in Abb. 3 gezeigt. Der Spannungswert wird auf dem Display angezeigt.
4. Wenn auf dem Display "OL" erscheint, ist die gemessene Spannung höher als der gewählte Bereich.
5. Informationen über die **HOLD**-Funktion finden Sie unter § 4.2.1

4.3.3. DC-Strommessung

ACHTUNG

Der max. Eingangsstrom ist 10A (**10A** Eingangsbuchse) oder 200mA (**VΩmAμA→←**) Eingangsbuchse). Versuchen Sie nicht, höhere Ströme zu messen um Stromschläge und Beschädigung des Messgerätes zu vermeiden.

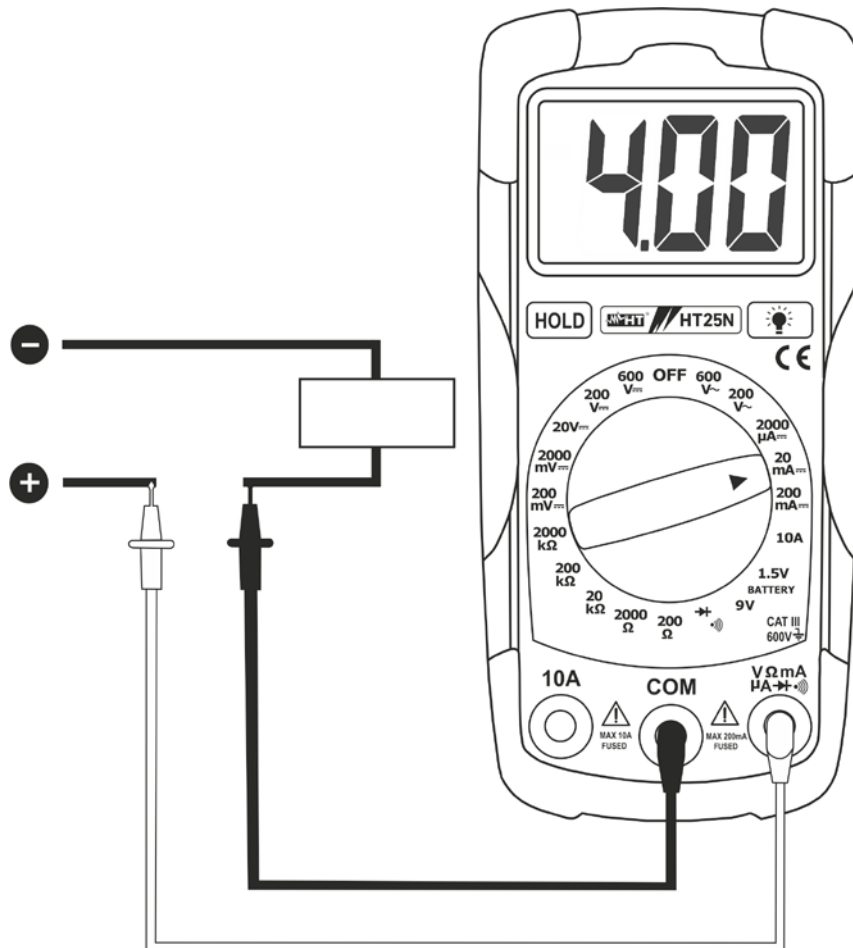


Abb. 4: DC-Strommessung

1. Schalten Sie den Messkreis spannungsfrei
2. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in die Position **2000μA**, **20mA**, **200mA** oder **10A**
3. Verbinden Sie die Messleitungen wie folgt: die rote Messleitung in die **10A**-Buchse oder **VΩmAμA→←**-Buchse und die schwarze Messleitung in **COM**-Buchse
4. Verbinden Sie die rote und schwarze Messleitung mit dem Messkreis unter Beachtung der Polarität (s. Abb. 4)
5. Schalten Sie die Spannung wieder ein. Der gemessene Stromwert wird angezeigt.
6. Wenn auf dem Display "OL" erscheint, wurde der zulässige maximale Messwert überschritten.
7. Wenn auf dem Display "-" erscheint, wurden Plus- und Minuspol vertauscht.
8. Informationen über die **HOLD**-Funktion finden Sie unter § 4.2.1

4.3.4. Widerstandsmessung

ACHTUNG



Stellen Sie vor dem Widerstandstest sicher, dass der Messkreis spannungsfrei ist und entladen Sie alle Kondensatoren.

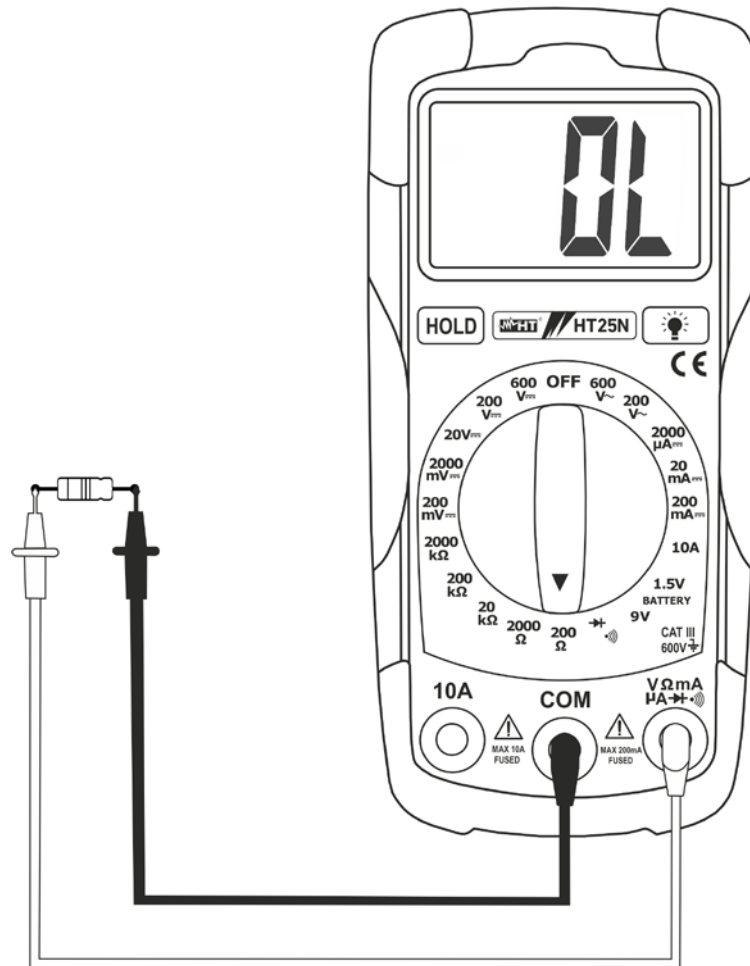


Abb. 5: Widerstandsmessung

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in die Position **200Ω**, **2000Ω**, **20kΩ**, **200kΩ** oder **2000kΩ**
2. Verbinden Sie die Messleitungen wie folgt: die rote Messleitung in die **VΩmAμA+**-Buchse und die schwarze Messleitung in **COM**-Buchse
3. Verbinden Sie die Messleitungen mit dem Messkreis (s. Abb. 5). Der Widerstandswert wird angezeigt.
4. Wenn auf dem Display "OL" erscheint, ist der gemessene Widerstand höher als der gewählte Bereich.
5. Informationen über die **HOLD**-Funktion finden Sie unter § 4.2.1

4.3.5. Durchgangstest und Diodentest

ACHTUNG



Stellen Sie vor dem Durchgangstest sicher, dass der Messkreis spannungsfrei ist und entladen Sie alle Kondensatoren.

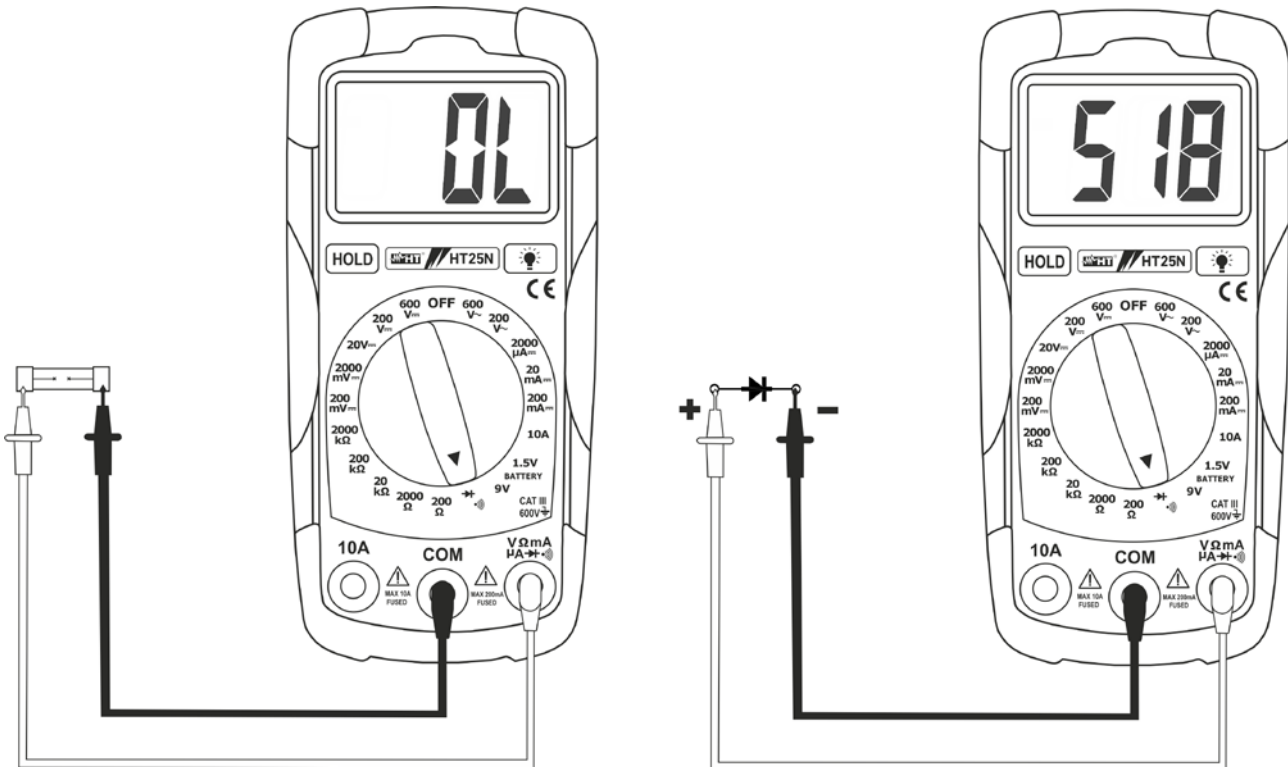


Abb. 6: Durchgangstest und Diodentest

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in die Position $\rightarrow \text{diode symbol}$
2. Verbinden Sie die Messleitungen wie folgt: die rote Messleitung in die **VΩmA**-Buchse und die schwarze Messleitung in **COM**-Buchse

Durchgangstest

3. Verbinden Sie die Messleitungen mit dem Messkreis (s. Abb. 6 – links)
4. Ein Widerstandswert wird angezeigt (nicht der Tatsächliche) und ein Signalton ist zu hören, wenn der Widerstandswert unter 30Ω liegt

Diodentest

5. Verbinden Sie die Messleitungen mit der zu testenden Diode unter Berücksichtigung der Polarität (s. Abb. 6 – rechts)
6. Der Spannungsgrenzwert wird in **mV** angezeigt
7. Wenn ein Spannungswert von **0V** angezeigt wird, ist die P-N Verbindung kurzgeschlossen
8. Wenn die Anzeige "**OL**" angezeigt wird, sind die Eingänge der Diode umgepolt, der Dioden Abzweig P-N ist defekt

4.3.6. Batterientest

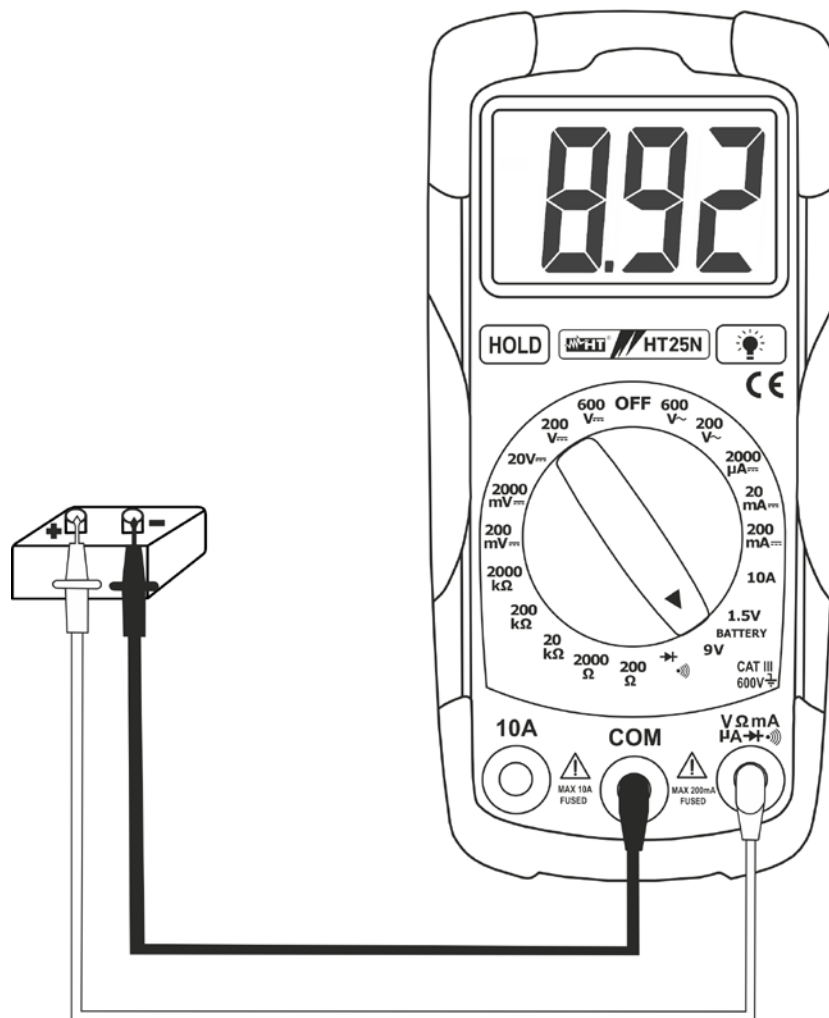


Abb. 7: Batterientest

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in die Position **1.5V** (Batterientest 1.5V) oder **9V** (Batterien 9V)
2. Verbinden Sie die Messleitungen wie folgt: die rote Messleitung in die **VΩmAμA→←)**-Buchse und die schwarze Messleitung in **COM**-Buchse
3. Verbinden Sie die Messleitungen mit der zu testenden Batterie unter Berücksichtigung der Polarität (s. Abb. 7). Der Batterie Spannungswert wird angezeigt
4. Informationen über die **HOLD**-Funktion finden Sie unter § 4.2.1

5. WARTUNG



ACHTUNG

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

5.1. BATTERIEWECHSEL UND WECHSEL DER SICHERUNG

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

Batteriewechsel

1. Schalten Sie das Gerät aus
2. Entfernen Sie die Messleitungen vom Gerät
3. Entfernen Sie die beiden Schrauben des Batteriedeckels auf der Gehäuserückseite
4. Ersetzen Sie die Batterien mit neuen, dem selben Typ entsprechenden Batterien (s. § 6.1.2) und achten Sie auf die Polarität.
5. Setzen Sie den Batteriedeckel wieder auf und schrauben ihn fest.
6. Entsorgen Sie die alten Batterien entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen.

Wechsel der Sicherung

1. Schalten Sie das Messgerät aus und entfernen Sie die Messleitungen
2. Entfernen Sie die 4 Schrauben auf der Gehäuserückseite
3. Entfernen Sie die defekte Sicherung und ersetzen sie diese durch den selben Typ (s. § 6.1.2)

5.2. REINIGUNG

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

5.3. ENTSORGUNG



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

6. TECHNISCHE DATEN

6.1. TECHNISCHE FUNKTIONEN

Genauigkeit ist angegeben als [% Anz. + (Ziff.* Auflösung)] bei 18°C ÷ 28°C, <75%HR.

DC Spannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Eingangswiderstand	Überspannungsschutz
200.0mV	0.1mV	±(0.7%Anzeige + 3dgt)	>1MΩ	200Vrms
2000mV	1mV			
20.00V	0.01V			
200.0V	0.1V	±(1.0%Anzeige + 3dgt)		600V DC/AC
600V	1V			

AC Spannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit (50÷60Hz)	Eingangswiderstand	Überspannungsschutz
200.0V	0.1V	±(1.5%Anz. + 12dgt)	>1MΩ	600V DC/AC
600V	1V			


DC Strom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Spannungsabfall	Überspannungsschutz
2000μA	1μA	±(1.5%Anzeige + 3dgt)	200mV	Sicherung 200mA / 600V
20.00mA	0.01mA			
200.0mA	0.1mA			
10.00A	0.01A	±(2.5%Anzeige + 2dgt)		Sicherung 10A / 600V

Widerstand und Durchgangstest

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Summer	Überspannungsschutz
200.0Ω	0.1Ω	±(1.2%Anzeige + 4dgt)	<30Ω	250Vrms <15sec
2000Ω	1Ω			
20.00kΩ	0.01kΩ			
200.0kΩ	0.1kΩ			
2000kΩ	1kΩ	±(1.5%Anzeige + 2dgt)		

Diodentest

Funktion	Prüfstrom	Leerlaufspannung
	Ca. 1mA	Ca. 2.8V

Batterientest

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Prüfstrom
1.5V	1mV	±(1.5%Anzeige + 3dgt)	100mA
9V	10mV		6mA

6.1.1. Sicherheitsstandards

Dieses Instrument erfüllt:	IEC/EN61010-1
EMV:	IEC/EN61326-1
Isolierung:	doppelte Isolation
Verschmutzungsgrad:	2
Überspannungskategorie:	CAT III 600V
Maximale Höhe für Benutzung:	2000m

6.1.2. Allgemeine Daten

Mechanische Eigenschaften

Maße (L x B x H):	150 x 70 x 48mm
Gewicht (inklusive Batterien):	255g

Spannungsversorgung

Batterie:	1x9V Batterien NEDA 1604 IEC 6F22
Anzeige schwacher Batterien:	Das Symbol " BAT " erscheint
Sicherung:	flick, F10A/600V, 5 x 20mm (10A Eingang) flick, F200mA/600V, 5x20mm (µAmA Eingang)

Display

Specifications:	3½ LCD mit max. Anzeige 2000 Digits + Symbol und Dezimalpunkt
-----------------	--

6.2. UMGEBUNG

6.2.1. Umgebungsbedingungen

Referenztemperatur:	18°C ÷ 25°C
Arbeitstemperatur:	0° ÷ 50°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	<70%RH
Lagertemperatur:	-20° ÷ 60°C
Lagerfeuchtigkeit:	<80%RH

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der Europäischen Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/CE (LVD) und der EMV-Richtlinie 2014/30/CE

6.3. ZUBEHÖR

6.3.1. Mitgeliefertes Zubehör

- Messleitungen
- Bedienungsanleitung
- Batterien

1. SERVICE

1.1 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.
- Verwendung auf andere Art als in den technischen Daten oder im Benutzerhandbuch vorgesehen.

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.

1.2 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.