



HT321 & HT322 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	4
1.1.	Vorbereitung	5
1.2.	Während des Gebrauchs	5
1.3.	Nach dem Gebrauch	5
1.4.	Überspannungskategorien-Definitionen	6
2.	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	7
3.	VORBEREITUNGEN FÜR DEN GEBRAUCH	7
3.1.	Vorabprüfung	7
3.2.	Stromversorgung	7
3.3.	Kalibrierung	7
3.4.	Lagerung	7
4.	BEDIENUNGSANWEISUNGEN	8
4.1.	Messgerätebeschreibung	8
4.1.1.	Bedienungsübersicht	8
4.2.	Funktionstasten	9
4.2.1.	HOLD-Taste	9
4.2.2.	R (RANGE)-Taste	9
4.2.3.	MAX-Taste	9
4.2.4.	SEL-Taste	9
4.2.5.	Hintergrundbeleuchtungs-Taste () (nur HT322)	9
4.2.6.	Automatische Abschaltung	9
4.3.	Messungen	10
4.3.1.	DC-Spannungsmessung	10
4.3.2.	AC-Spannungsmessung	11
4.3.3.	Widerstandsmessung	12
4.3.4.	Durchgangstest	13
4.3.5.	Diodentest	14
4.3.6.	Temperaturmessung (nur HT322)	15
5.	WARTUNG	16
5.1.1.	Allgemeines	16
5.1.2.	Batteriewechsel	16
5.1.3.	Reinigung	16
5.1.4.	Entsorgung	16
6.	TECHNISCHE DATEN	17
6.1.1.	Technische Funktionen	17
6.1.2.	Sicherheitsstandards	18
6.2.	Umgebung	18
6.2.1.	Umgebungsbedingungen	18
6.2.2.	EMC	18
6.3.	Zubehör	18
6.3.1.	Mitgeliefertes Zubehör	18
6.3.2.	Optionales Zubehör	18
7.	SERVICE	19
7.1.1.	Garantiebestimmungen	19
7.1.2.	Kundendienste	19

1. SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Multimeter entspricht den Sicherheitsstandards EN61557 und 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



VORSICHT – gefährliche Spannung. Gefahr eines Stromschlages



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 IV - 600 V und der Kategorie CAT III - 1000 V 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 keine Messungen vor, die die angezeigten Grenzen in Kapitel 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 ändernd, 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 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 EN 61010-1: 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 Transformatoreinheiten.
- **Messkategorie III** ist für Messgeräte, die in Gebäudeinstallationen messen können.
Beispiele sind Messungen an Installationsverteilern, Sicherungsautomaten, Installationsleitungen, 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 kann folgende Messungen ausführen:

- DC Spannung
- AC Spannung
- Widerstand
- Durchgangmessung
- Diodentest
- Temperatur mit K-Temperaturfühler (nur HT322)

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, die **R**-Taste für die manuelle Bereichswahl, die **MAX**-Taste für die Messung des Maximalwertes und die **SEL**-Taste für die Wahl des Dioden- oder Durchgangstest, °C oder °F bei der Temperaturmessung zur Verfügung (nur HT322).

Die Auswahl wird durch Anzeige der Einheiten und aktiven Funktionen dargestellt.

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

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 Standardzubehörteile 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 2 x 1,5V Batterien, Typ IEC AAA LR03. Ist die Batterie leer, erscheint das Symbol " " im Display. Bitte wechseln Sie die Batterie, 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. **Hold**-Taste
3. **R**-Taste (Messbereich)
4. **MAX**-Taste
5. **SEL**-Taste
6. **Hintergrundbeleuchtung**-Taste (für HT322)
7. OFF-Position
8. ACV-Position
9. DCV-Position
10. Ω -Position
11. $\rightarrow/(\cdot/))$ -Position
12. OFF-Position (für HT321)
 \square/\square -Position (für HT322)
13. **COM** und **V Ω $\rightarrow/(\cdot/))$** Eingangsbuchsen (für 321) **COM** und **V Ω $\rightarrow/(\cdot/))$** Eingangsbuchsen (für HT322)



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. R (RANGE)-Taste

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

Um die Funktion zu beenden, halten Sie die **R**-Taste für mindestens 1 Sekunde gedrückt oder drehen Sie den Drehschalter in eine andere Position.

4.2.3. MAX-Taste


Durch Drücken der **MAX**-Taste werden Maximalwerte gemessen. Das "MAX"-Symbol wird auf dem Display angezeigt. Der gemessene Wert wird gespeichert und automatisch aktualisiert, sobald ein Wert höher als der zuvor gemessene ist.

Um die Funktion zu beenden, drücken Sie erneut die **MAX**-Taste oder drehen Sie den Drehschalter in eine andere Position.

4.2.4. SEL-Taste

Durch Drücken der **SEL**-Taste können Sie in den entsprechenden Funktionen zwischen Dioden- und Durchgangstest (bei $\rightarrow/+/i$) Funktion) bzw. °C und °F (bei °C°F Funktion - nur HT322) wählen.

4.2.5. Hintergrundbeleuchtungs-Taste () (nur HT322)

Durch Drücken und halten der  Taste für mind. 3 Sekunden ist es möglich, die Hintergrundbeleuchtung ein bzw. auszuschalten. Die Funktion wird ebenfalls nach einigen Sekunden automatisch wieder abgeschaltet. Sie ist in jeder Position des Drehschalters verfügbar.

4.2.6. Automatische Abschaltung

Das Messgerät schaltet sich automatisch ab, nachdem 15 Minuten lang keine Taste mehr gedrückt oder der Drehschalter bewegt wird. Um die Bedienung fortzusetzen, drehen Sie den Drehschalter auf "OFF" und anschliessend wieder in die gewünschte Position.

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.

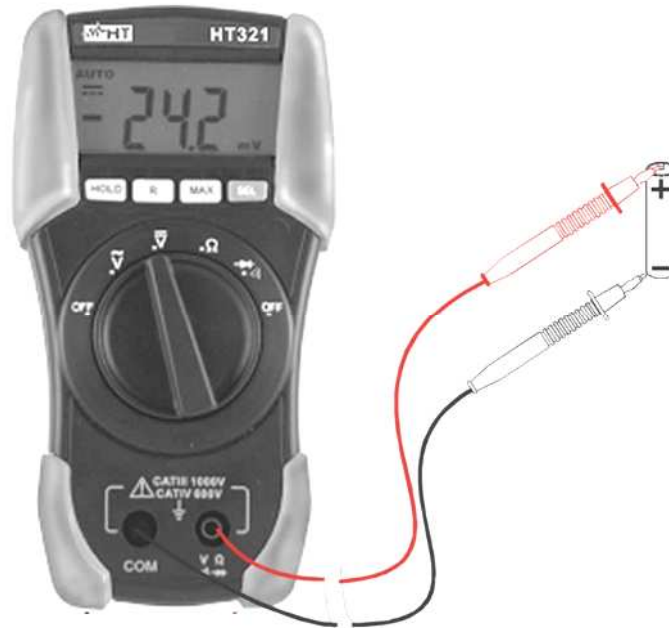


Abb. 2: DC-Spannungsmessung

1. Drücken Sie die **R**-Taste um den korrekten Messbereich auszuwählen oder um die "Auto"-Funktion zu benutzen (s. 4.2.2). Wählen Sie den höchsten Bereich aus, wenn die zu messende Spannungshöhe unbekannt ist.
2. Verbinden Sie die Messleitungen wie folgt: die rote Messleitung in **VΩ** (für HT321) / **VΩ** (für HT322) und die schwarze Messleitung in (s. Abb. 2).
3. 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.
4. Wenn auf dem Display "**O.L**" 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**- und **MAX**-Funktionen erhalten Sie unter Punkt 4.2.

4.3.2. AC-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.

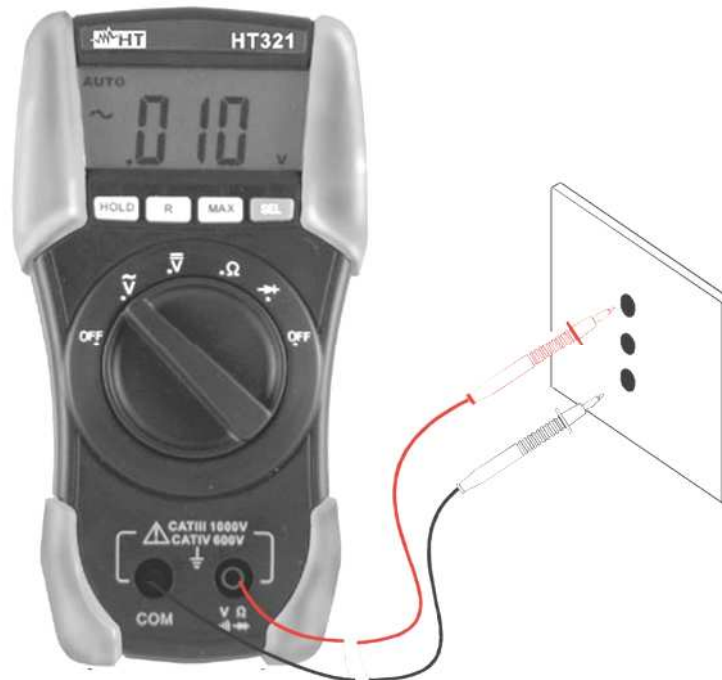


Abb. 3: AC-Spannungsmessung

1. Drücken Sie die **R**-Taste um den korrekten Messbereich auszuwählen oder um die "Auto"-Funktion zu benutzen (s. 4.2.2). Wählen Sie den höchsten Bereich aus, wenn die zu messende Spannungshöhe unbekannt ist.
2. Verbinden Sie die Messleitungen wie folgt: die rote Messleitung in **VΩ** (für HT321) / **VΩ** (für HT322) und die schwarze Messleitung in (s. Abb. 3).
3. Verbinden Sie nun die rote und die schwarze Messleitung mit dem Stromkreis. Die Spannungsgröße wird automatisch erkannt und auf dem Display angezeigt.
4. Wenn auf dem Display "O.L" erscheint, ist die gemessene Spannung höher als der gewählte Bereich.
5. Informationen über die **HOLD**- und **MAX**-Funktionen erhalten Sie unter Punkt 4.2.

4.3.3. Widerstandsmessung

ACHTUNG !



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

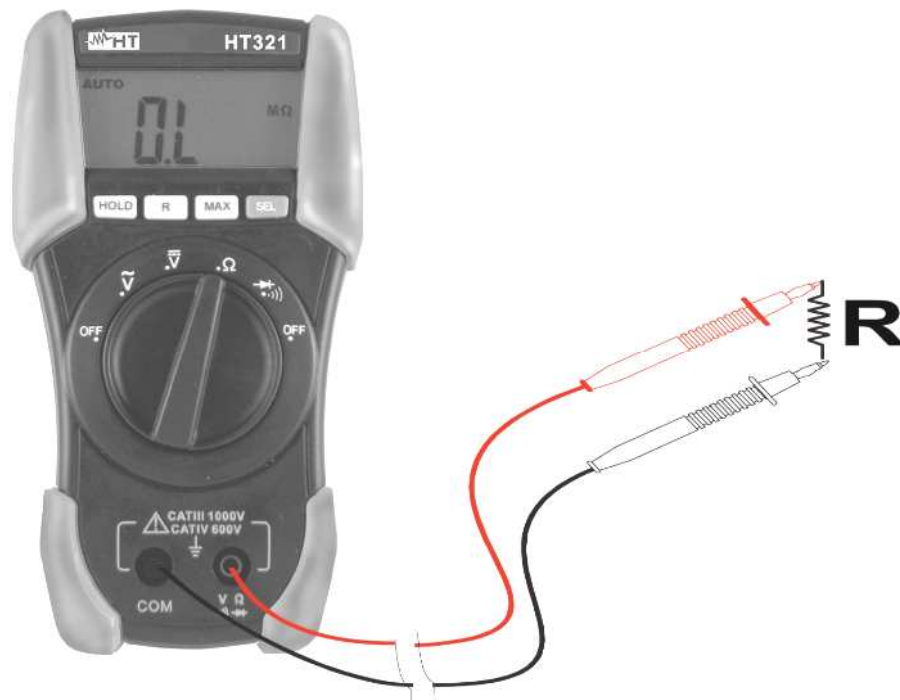


Fig. 4: Widerstandsmessung

1. Drücken Sie die **R**-Taste um den korrekten Messbereich auszuwählen oder um die "Auto"-Funktion zu benutzen (s. 4.2.2). Wählen Sie den höchsten Bereich aus, wenn die zu messende Spannungshöhe unbekannt ist.
2. Verbinden Sie die Messleitungen wie folgt: die rote Messleitung in **VΩ** (für HT321) / **VΩ** (für HT322) und die schwarze Messleitung in (s. Abb. 4).
3. Verbinden Sie die Messleitungen mit dem zu testenden Messkreis. Der Widerstandswert wird angezeigt.
4. Die Anzeige ".value $k\Omega$ " oder ".value $M\Omega$ " (entsprechend für $2k\Omega$ bzw. $2M\Omega$) stehen für **0.value $k\Omega$** und **0.value $M\Omega$** . Die Null vor dem Komma wird nicht angezeigt.
5. Wenn das Symbol "O.L" erscheint, muss ein höherer Messbereich gewählt werden.
6. Informationen über die **HOLD**- und **MAX**-Funktionen erhalten Sie unter Punkt 4.2.

4.3.4. Durchgangstest

ACHTUNG !



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



Abb. 5: Durchgangstest

1. Wählen Sie $\rightarrow \Omega \rightarrow$ aus und drücken Sie die **SEL**-Taste.
2. Verbinden Sie die Messleitungen wie folgt: die rote Messleitung in **VΩmA** $\rightarrow \Omega \rightarrow$ (für HT321)/ **VΩmA** $\rightarrow \Omega \rightarrow$ (für HT322) und die schwarze Messleitung in (s. Abb. 5).
3. Verbinden Sie die Messleitungen mit dem zu testenden Messkreis.
4. Der Widerstandswert wird angezeigt und ein Signalton ist zu hören, wenn der Widerstandswert unter 120Ω liegt.
5. Wenn das Symbol "O.L" erscheint, ist der Widerstandswert höher als $2k\Omega$.

ACHTUNG !



Der angezeigte Wert entspricht nicht dem tatsächlich gemessenen Wert.

4.3.5. Diodentest

ACHTUNG !



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

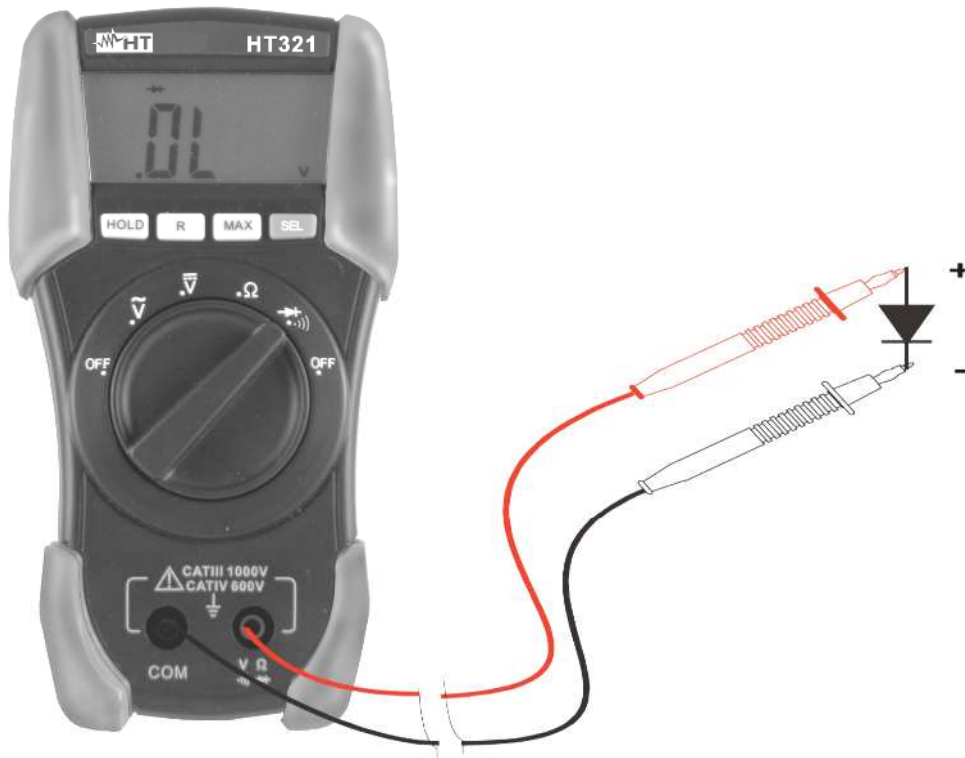


Abb. 6: Diodentest

1. Wählen Sie $\rightarrow \text{diode symbol}$ aus.
2. Verbinden Sie die Messleitungen wie folgt: die rote Messleitung in $\text{V}\Omega \rightarrow \text{diode symbol}$ (für HT321) / $\text{V}\Omega \rightarrow \text{diode symbol}$ (für HT322) und die schwarze Messleitung in (s. Abb. 6).
3. Verbinden Sie die Messleitungen mit der zu testenden Diode unter Berücksichtigung der Polarität.
4. Der Spannungsgrenzwert wird in mV angezeigt.
5. Wenn ein Spannungsgrenzwert von 0V angezeigt wird, ist die P-N Verbindung kurzgeschlossen.
6. Wenn in der Anzeige "OL" erscheint, sind die Anschlüsse vertauscht oder die P-N Verbindung ist defekt.

4.3.6. Temperaturmessung (nur HT322)



Fig. 7: Temperaturmessung

1. Wählen Sie **°C°F** aus.
2. Drücken Sie die **SEL**-Taste, um zwischen °C und °F zu wählen.
3. Verbinden Sie den T10-Adapter (optionales Zubehör) mit den **VΩ** und **COM** Buchsen und achten Sie auf die Farbcodierung (s. Abb. 7).
4. Verbinden Sie den optionalen K-Temperaturfühler (s. 6.3.2) unter Berücksichtigung der Polarität, damit ein Wert angezeigt wird.
5. Informationen über die **HOLD**- und **MAX**-Funktionen erhalten Sie unter Punkt 4.2.

5. WARTUNG

5.1.1. 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.

5.1.2. Batteriewechsel

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



ACHTUNG !

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

1. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Entfernen Sie die Messleitungen vom Gerät.
3. Entfernen Sie die Schrauben an der Gehäuserückseite und nehmen sie ab.
4. Ersetzen Sie die Batterien mit neuen, dem selben Typ entsprechenden Batterien (s. 6.1.7) und achten Sie auf die Polarität.
5. Setzen Sie das Gehäuse wieder zusammen und schrauben es fest.
6. Entsorgen Sie die alten Batterien entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen.

5.1.3. Reinigung

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

5.1.4. Entsorgung



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

6. TECHNISCHE DATEN

6.1.1. 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	Überspannungsschutz
200mV	0.1mV	±(0.8%rdg + 1dgt)	10MΩ	600VDC/ACrms
2V	0.001V			
20V	0.01V			
200V	0.1V			
600V	1V	±(1.0%rdg + 2dgt)		


AC Spannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit (45 ÷ 400Hz)	Eingangswiderstand	Überspannungsschutz
200mV	0.1mV	Nicht spezifiziert	10MΩ	600VCC/CArms
2V	0.001V	±(1.5%rdg+3dgt)		
20V	0.01V			
200V	0.1V			
600V	1 V			


Widerstand

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Max Leerlaufspannung	Überspannungsschutz
200Ω	0.1Ω	±(1.0%rdg + 8dgt)	About 3.0V	600VDC/ACrms (<30sek.)
2kΩ	0.001kΩ	±(1.0%rdg + 3dgt)		
20kΩ	0.01kΩ			
200kΩ	0.1kΩ			
2MΩ	0.001MΩ	±(3.0%rdg + 3dgt)		
20MΩ	10kΩ			

Diodentest

Bereich	Auflösung	Max Leerlaufspannung	Überspannungsschutz
	1mV	Ca. 1.5Vdc	600Vrms (< 30sek.)

Durchgangstest

Bereich	Signalton bei	Max Leerlaufspannung	Überspannungsschutz
	< 120Ω	Ca. 1.5Vdc	600Vrms (< 30sek.)

Temperatur mit K-Temperaturfühler (nur HT322)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überspannungsschutz
-40□ ÷ 1□	1□	±5°C	600VDC/ACrms (<30sek.)
0□ ÷ 800□		±(2.0%rdg + 3dgt)	
-40°F ÷ 31°F	1°F	±9°F	
32°F ÷ 1382°F		±(2.0%rdg + 5dgt)	

6.1.2. Sicherheitsstandards

Dieses Instrument erfüllt:	EN 61010-1
Isolierung:	Class 2, doppelte Isolation
Verschmutzungsgrad:	2
Überspannungskategorie:	CAT IV 600V
Maximale Höhe für Benutzung:	2000m

6.1.7 Allgemeine Daten

Mechanische Eigenschaften

Maße:	163(L) x 88(B) x 48(H)mm
Gewicht (inklusive Batterien):	ca. 280g

Spannungsversorgung

Batterie:	2 Batterien, 1.5V AAA MN2400 LR03 AM4
Anzeige schwacher Batterien:	Das Symbol "☹" erscheint bei schwachen Batterien
Lebensdauer Batterien:	ca. 220 Stunden

Display

Spezifikationen:	3½ LCD mit max. Anzeige 1999 Digits + Symbol und Dezimalpunkt
------------------	---

6.2. UMGEBUNG

6.2.1. Umgebungsbedingungen

Referenztemperatur:	23° ± 5°C
Arbeitstemperatur:	-5 ÷ 40 °C
Relative Luftfeuchtigkeit:	<80%
Lagertemperatur:	-10 ÷ 60 °C
Lagerfeuchtigkeit:	<70%

6.2.2. 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.

6.3. ZUBEHÖR

6.3.1. Mitgeliefertes Zubehör

- HT321 oder HT322
- Messleitungen
- Batterien
- Schutztasche
- Bedienungsanleitung

6.3.2. Optionales Zubehör

	Code
• Adapter für den Anschluss von K-Temperaturfühlern	T10
• K-Temperaturfühler für Luft und Gas (-40 ÷ 800 °C)	TK107
• K-Temperaturfühler für halbfeste Substanzen (-40 ÷ 800 °C)	TK108
• K-Temperaturfühler für Flüssigkeiten (-40 ÷ 800 °C)	TK109
• K-Temperaturfühler für Oberflächen (-40 ÷ 400 °C)	TK110
• K-Temperaturfühler für Oberflächen mit 90°-Anschluss (-40 ÷ 400 °C)	TK111

7. SERVICE

7.1.1. 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 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.

7.1.2. 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.