

## DIGITALES MULTIMETER HT14D

### Bedienungsanleitung

#### 1. SICHERHEITSHINWEISE

- 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 Prüflleitungen, Steckdosen, Befestigungen, Schaltkreise etc.
- Nehmen Sie keine Messungen vor, wenn Sie anomale Bedingungen wie Bruchschäden, Deformationen, Risse, Austritt von Batterieflüssigkeit, keine Anzeige am Display etc. bemerken
- Sind Sie besonders vorsichtig, wenn Sie Spannungen über 20V 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



DC Spannung oder Strom



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

#### 2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Multimeter HT14D kann folgende Messungen ausführen:

- |               |                              |                                      |
|---------------|------------------------------|--------------------------------------|
| • DC Spannung | • Sinusförmige AC Spannungen | • Berührungslose Spannungsmessung AC |
| • DC Strom    | • Widerstand                 | • Diodentest                         |
|               |                              | • Batterietest 9V                    |

#### 3. MESSGERÄTEBESCHREIBUNG



##### LEGENDE:

1. LCD Display
2. **ON/OFF** Taste
3. **HOLD** Taste
4. Funktionswahlschalter
5. **COM** Eingangsbuchse
6. **VΩmAμA** Eingangsbuchse
7. Rote LED für berührungs-lose AC Spannungserkennung
8. Batteriedeckel

Abb. 1: Messgerätebeschreibung

#### 4. MESSUNGEN

##### 4.1. DC-SPANNUNGSMESSUNG

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in eine Position zwischen: **200mV**, **2000mV**, **20V**, **200V**, **500V**
2. Verbinden Sie die Messleitungen wie folgt: die rote Messleitung in die Buchse **VΩmAμA** und die schwarze Messleitung in die **COM** Buchse und verbinden Sie nun die rote und die schwarze Messleitung mit dem positiven und dem negativen Pol. Der Spannungswert wird auf dem Display angezeigt. Drücken Sie die **HOLD** Taste, um den angezeigten Messwert „einzufrieren“. Wenn auf dem Display „-“ erscheint, wurden Plus- und Minuspol vertauscht
3. Wenn auf dem Display „1“ erscheint, ist die gemessene Spannung höher als der zulässige Messbereich.

##### 4.2. AC-SPANNUNGSMESSUNG

1. Berührungslose Messung: Einschalten des Gerätes in jeder Stellung des Funktionswahlschalters. Halten Sie das Messgerät in die Nähe der Spannungsquelle und beachten Sie die das Aufleuchten der roten LED (siehe Abb.1 – Nr. 7) oberhalb des Displays, das ein Vorhandensein eines Spannungsfeldes anzeigt.
2. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in die Position zwischen: **200V** oder **500V**
3. Verbinden Sie die Meßleitungen mit den Eingangsbuchsen. Die rote Messleitungsbuchse mit der **VΩmAμA** Eingangsbuchse, die schwarze Messleitungsbuchse mit der **COM** Eingangsbuchse. Verbinden Sie die Meßspitzen der angeschlossenen Messleitungen mit dem Stromkreis, der Messwert wird angezeigt. Drücken Sie die **HOLD** Taste, um den angezeigten Messwert „einzufrieren“.
4. Wenn auf dem Display „1“ erscheint, ist die gemessene Spannung höher als der zulässige Messbereich.

### 4.3. DC STROMMESSUNG

1. Unterbrechen Sie den zu messenden Messkreis
2. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in eine Position zwischen: **2000 $\mu$ A** und **200mA**
3. Verbinden Sie die Messleitungen wie folgt: die rote Messleitung in die **V $\Omega$ mA $\mu$ A** Buchse und die schwarze Messleitung in **COM**-Buchse. Verbinden Sie die rote und schwarze Messleitung mit dem Messkreis unter Beachtung der Polarität. Schalten Sie die Spannung des Stromkreises wieder ein. Der gemessene Stromwert wird angezeigt. Drücken Sie die **HOLD** Taste, um den angezeigten Messwert „einzufrieren“. Wenn auf dem Display „-“ erscheint, wurden Plus- und Minuspol vertauscht
4. Wenn auf dem Display „1“ erscheint, ist der gemessene Strom höher als der zulässige Messbereich.

### 4.4. WIDERSTANDSMESSUNG

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in eine Position von: **2000k $\Omega$** , **200k $\Omega$** , **20k $\Omega$** , **2000 $\Omega$**  oder **200 $\Omega$**
2. Verbinden Sie die Messleitungen wie folgt: die rote Messleitung in die **V $\Omega$ mA $\mu$ A** Buchse und die schwarze Messleitung in **COM**-Buchse und verbinden Sie die Messleitungen mit dem Messkreis. Der Widerstandswert wird angezeigt. Drücken Sie die **HOLD** Taste, um den angezeigten Messwert „einzufrieren“. Wenn auf dem Display „1“ erscheint, ist der gemessene Widerstand höher als der zulässige Messbereich

### 4.5. DIODENTEST

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in die Position  $\rightarrow$
2. Verbinden Sie die Messleitungen wie folgt: die rote Messleitung in die **V $\Omega$ mA $\mu$ A** Buchse und die schwarze Messleitung in **COM**-Buchse und verbinden Sie die Messleitungen mit der zu testenden Diode unter Berücksichtigung der Polarität. Der Spannungsgrenzwert wird in mV angezeigt
3. Wenn die Anzeige "1" angezeigt wird, sind die Eingänge der Dioden umgepolt, der Dioden Abzweig P-N ist defekt

### 4.6. BATTERIETEST

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in die Position **9V BATTERY**
2. Verbinden Sie die Messleitungen wie folgt: die rote Messleitung in die **V $\Omega$ mA $\mu$ A** Buchse und die schwarze Messleitung in **COM**-Buchse. Verbinden Sie die Messleitungen mit der zu testenden 9V (IEC 6F22) Batterie unter Berücksichtigung der Polarität. Der Batterie Spannungswert wird angezeigt

## 5. BATTERIEWECHSEL

1. Schalten Sie das Gerät aus mit **ON/OFF**-Taste
2. Entfernen Sie die Messleitungen vom Gerät
3. Entfernen Sie die Schraube an der Gehäuserückseite und nehmen sie ab
4. Ersetzen Sie die Batterien mit neuen, demselben Typ entsprechenden Batterien (12V MN21) und achten Sie auf die Polarität
5. Setzen Sie den Batteriedeckel wieder auf die Gehäuserückseite und schraube Sie ihn fest
6. Entsorgen Sie die alten Batterien entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen

## 6. WECHSEL DER SICHERUNG

1. Schalten Sie das Gerät aus mit der **ON/OFF**-Taste
2. Entfernen Sie die Messleitungen vom Gerät
3. Entfernen Sie die 3 Schrauben auf der Gehäuserückseite
4. Entfernen Sie die defekte Sicherung und ersetzen sie diese durch den selben Typ (200mA/250V Flink)
5. Setzen Sie das Gehäuse wieder zusammen und schrauben Sie es fest

## 7. TECHNISCHE FUNKTIONEN

Genauigkeit ist angegeben als [% Anzeige + (Ziffer\* Auflösung)] bei 18°C  $\pm$  28°C, <75%HR

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überspannungsschutz
DC Spannung	200.0mV	0.1mV	$\pm(0.5\% \text{Anzeige} + 2 \text{ dgt.})$	200Vrms
	2000mV	1mV		500V DC/AC
	20.00V	0.01V		
	200.0V	0.1V		
	500V	1V		$\pm(0.5\% \text{Anzeige} + 4 \text{ dgt.})$
AC Spannung (50/60Hz)	200.0V	0.1V	$\pm(1.2\% \text{Anzeige} + 10 \text{ dgt})$	500V AC
	500V	1V		
DC Strom	2000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	$\pm(1.2\% \text{Anzeige} + 2 \text{ dgt.})$	Sicherung 200mA/250V
	200.0mA	0.1mA	$\pm(1.5\% \text{Anzeige} + 2 \text{ dgt.})$	
Widerstand	200.0 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(0.8\% \text{Anzeige} + 4 \text{ dgt.})$	250Vrms für 15s max
	2000 $\Omega$	1 $\Omega$		
	20.00k $\Omega$	0.01k $\Omega$		
	200.0k $\Omega$	0.1k $\Omega$		
	2000k $\Omega$	1k $\Omega$	$\pm(1.5\% \text{Anzeige} + 2 \text{ dgt.})$	
Batterietest	9V	10mV	$\pm(1.2\% \text{Anzeige} + 2 \text{ dgt.})$	

## 8. ALLGEMEINE FUNKTIONEN

Eingangswiderstand:	1M $\Omega$
Diodentest:	Max. Teststrom 1mA, Überspannungsschutz 2.8V DC (typisch)
Überlastanzeige:	Symbol "1" angezeigt
Anzeige:	LCD, 3 $\frac{1}{2}$ Ziffern, 2000 Punkten plus Dezimalzeichen und -Punkt
Messwertermittlung:	Mittelwert (AVG)
Abtastfrequenz:	2 mal pro Sekunde
Batteriewarnanzeige:	Im Display erscheint das Symbol "BAT"
Stromversorgung:	1x12V Batterietyp MS21 / MN21
Sicherungen:	Flink, 200mA/250V (Funktion "mA" und " $\mu$ A")
Sicherheit:	IEC/EN61010-1
Isolation:	doppelte Isolation
Verschmutzungsgrad:	2
Überspannungskategorie:	CAT III 600V
Maximale Höhe:	2000m
Abmessungen (L x W x H):	105 x 50 x 25mm
Gewicht (inklusive Batterie):	100g