

UNITEST®



- Ⓓ Bedienungsanleitung Best.-Nr. 93549
- ⒼⒹ Instruction Manual Cat. No. 93549
- Ⓕ Mode d'emploi Réf. No. 93549
- Ⓔ Instrucciones para el manejo N°. 93549

UNITEST Hexagon 50 Digital-Multimeter








Inhaltsverzeichnis	Seite
1.0 Einleitung/Lieferumfang	5
2.0 Transport und Lagerung	6
3.0 Sicherheitshinweise	6
4.0 Bedienelemente	8
5.0 Durchführen von Messungen	9
5.1 Spannungsmessung	9
5.2 Widerstandsmessung	11
5.3 Durchgangsprüfung.....	12
5.4 Dioden-Test.....	13
5.5 Batterietest.....	14
5.6 Strommessung	15
5.7 Temperaturmessung	17
6.0 Wartung.....	18
6.1 Reinigung	18
6.2 Kalibrierintervall	18
6.3 Batteriewechsel.....	19
6.4 Sicherungswechsel	20
7.0 Technische Daten	21


Auf dem Gerät oder in der Bedienungsanleitung vermerkte Hinweise:


 Warnung vor einer Gefahrenstelle. Bedienungsanleitung beachten.

 Hinweis. Bitte unbedingt beachten.


 Vorsicht! Gefährliche Spannung, Gefahr des elektrischen Schlages.

 Durchgängige doppelte oder verstärkte Isolierung entsprechend Klasse II DIN EN 61140.

 Konformitätszeichen, bestätigt die Einhaltung der gültigen Richtlinien. Die EMV-Richtlinie (89/336/EWG) mit den Normen EN 50081-1 und EN 50082-1 werden eingehalten. Die Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG) mit der Norm EN 61010-1 wird ebenfalls eingehalten.

 Die Bedienungsanleitung enthält Informationen und Hinweise, die zu einer sicheren Bedienung und Nutzung des Gerätes notwendig sind.

Vor der Verwendung des Gerätes ist die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen und in allen Punkten zu befolgen.

 Wird die Anleitung nicht beachtet oder sollten Sie es versäumen, die Warnungen und Hinweise zu beachten, können ernste Verletzungen des Anwenders bzw. Beschädigungen des Gerätes eintreten.

1.0 Einleitung/Lieferumfang

Sie haben ein hochwertiges Messgerät der Firma CH. BEHA GmbH erworben, mit dem Sie über einen sehr langen Zeitraum reproduzierbare Messungen durchführen können. Die CH. BEHA GmbH ist ein Mitglied der weltweit operierenden BEHA-Gruppe. Der Hauptsitz der BEHA-Gruppe liegt in Glottertal/Schwarzwald, wo auch das Technologiezentrum angesiedelt ist. Die BEHA-Gruppe ist eines der führenden Unternehmen für Mess- und Prüfgeräte.

Die UNITEST Multimeter Hexagon sind universell einsetzbare Multimeter. Sie wurden nach den neuesten Sicherheitsvorschriften gebaut und gewährleisten ein sicheres und zuverlässiges Arbeiten.

Die UNITEST Multimeter Hexagon sind im handwerklichen oder industriellen Bereich sowie für den Hobby-Elektroniker eine wertvolle Hilfe bei allen Standard-Messaufgaben. Die Geräte zeichnen sich durch folgende Funktionen aus:

- Digitale Multimeter mit extra großer Anzeige
- 3 1/2-stellige, digitale Anzeige mit 1999 Digits
- Sicherheit nach DIN VDE 0411, EN 61010, IEC 61010, CAT III/600 V
- Spannung-, Strom- und Widerstandsmessung
- Dioden- und akustische Durchgangsprüfung
- Temperaturmessung
- Batterietest 1,5 V und 9 V
- Manuelle Messbereichswahl
- Stoß- und schlagfest durch serienmäßig zugehörige Schutzhülle

Im Lieferumfang ist enthalten:

- 1 St. UNITEST Hexagon 50
- 1 St. Schutzhülle
- 2 St. Messleitungen (1x rot, 1x schwarz)
- 1 St. Drahtfühler
- 1 St. Batterien 9 V, IEC 6LR61
- 1 St. Bedienungsanleitung


2.0 Transport und Lagerung


Bitte bewahren Sie die Originalverpackung für eine spätere Versendung, z.B. zur Kalibration auf. Transportschäden aufgrund mangelhafter Verpackung sind von der Garantie ausgeschlossen.


Um Beschädigungen zu vermeiden, sollten die Batterien entnommen werden, wenn das Messgerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird. Sollte es dennoch zu einer Verunreinigung des Gerätes durch ausgelaufene Batteriezellen gekommen sein, muss das Gerät zur Reinigung und Überprüfung ins Werk eingesandt werden.


Die Lagerung des Gerätes muss in trockenen, geschlossenen Räumen erfolgen. Sollte das Gerät bei extremen Temperaturen transportiert worden sein, benötigt es vor dem Einschalten eine Aklimatisierung von mindestens 2 Stunden.

3.0 Sicherheitshinweise

 Bei sämtlichen Arbeiten müssen die jeweils gültigen Unfallverhütungsvorschriften der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel beachtet werden.

 Bei sämtlichen Arbeiten müssen die jeweils gültigen Unfallverhütungsvorschriften der gewerblichen Berufsgenossenschaften bzgl. Körperschutz bei Gefahr von Verbrennungen beachtet werden.

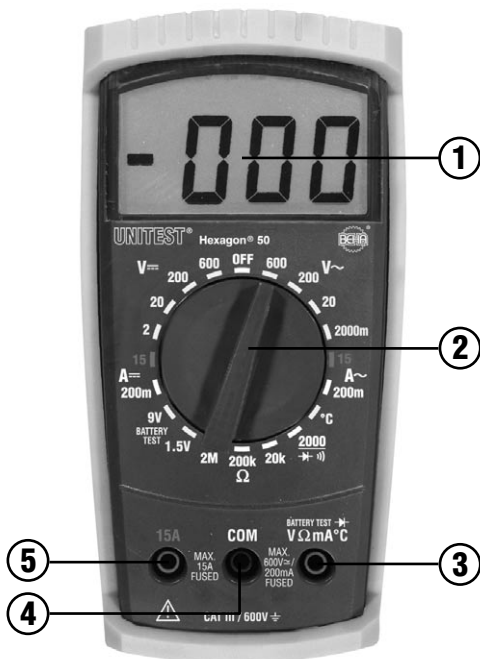
 Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sind unbedingt die geltenden Sicherheits- und VDE-Bestimmungen bezüglich zu hoher Berührungsspannung zu beachten, wenn mit Spannungen größer 120 V (60 V) DC oder 50 V (25 V)eff AC gearbeitet wird. Die Werte in Klammern gelten für eingeschränkte Bereiche (wie z.B. Medizin, Landwirtschaft).

 Messungen in gefährlicher Nähe elektrischer Anlagen sind nur nach Anweisung einer verantwortlichen Elektrofachkraft und nicht alleine durchzuführen.

-
- ⚠** Wenn die Sicherheit des Bedieners nicht mehr gewährleistet ist, muss das Gerät außer Betrieb gesetzt und gegen ungewolltes Benutzen gesichert werden. Dies ist der Fall, wenn das Gerät:
- offensichtliche Beschädigungen aufweist
 - die gewünschten Messungen nicht mehr durchführt
 - zu lange unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde
 - während des Transportes mechanischen Belastungen ausgesetzt war.
- ⚠** Das Gerät darf nur in den unter Technische Daten spezifizierten Betriebs- und Messbereichen eingesetzt werden.
- 👉** Vermeiden Sie eine Erwärmung der Geräte durch direkte Sonneneinstrahlung. Nur so kann eine einwandfreie Funktion und eine lange Lebensdauer gewährleistet werden.
- ⚠** Ist das Öffnen des Gerätes, z.B. für einen Sicherungswechsel notwendig, darf dies nur von einer Fachkraft ausgeführt werden. Vor dem Öffnen muss das Gerät ausgeschaltet und von allen Stromkreisen getrennt sein.
- ⚠** Das Gerät darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke eingesetzt werden, für die es konstruiert wurde. Hierzu sind besonders die Sicherheitshinweise, die Technischen Daten mit den Umgebungsbedingungen und die Verwendung in trockener Umgebung zu beachten.
- ⚠** Die Betriebssicherheit ist bei Modifizierung oder Umbauten nicht mehr gewährleistet.




4.0 Bedienelemente

1. LC-Anzeige
2. Wahlschalter Messfunktion
3. Eingangsbuchse für die Messbereiche
4. Masseanschluss für alle Messbereiche
5. Eingangsbuchse für Strommessbereich 15 A





5.0 Durchführen von Messungen

Allgemeines zum Durchführen von Messungen:

-  Messungen in gefährlicher Nähe elektrischer Anlagen sind nur nach Anweisung einer verantwortlichen Elektrofachkraft und nicht alleine durchzuführen.
-  Die Messleitungen und Prüfspitzen dürfen nur an den dafür vorgesehenen Griffflächen gehalten werden. Das Berühren der Prüfspitzen ist unter allen Umständen zu vermeiden. Vor dem Umschalten in einen anderen Messbereich oder auf eine neue Messart müssen die Anschlüsse vom Prüfobjekt getrennt werden.
-  Messungen müssen entsprechend den jeweils geltenden Normen durchgeführt werden.

5.1 Spannungsmessung

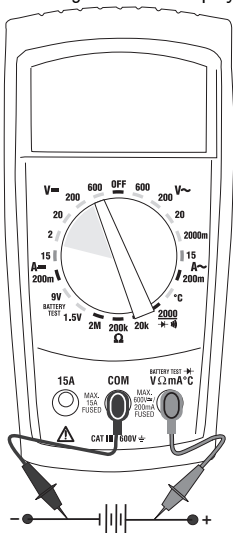
-  Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sind unbedingt die geltenden Sicherheits- und VDE-Bestimmungen bezüglich zu hoher Berührungsspannung zu beachten, wenn mit Spannungen größer 120 V (60 V) DC oder 50 V (25 V)_{eff} AC gearbeitet wird. Die Werte in Klammern gelten für eingeschränkte Bereiche (wie z.B. Medizin, Landwirtschaft).
-  Immer mit dem größten Messbereich (600 V) beginnen und in den entsprechenden niederen Messbereich schalten, um die größtmögliche Auflösung zu erzielen.

Gleichspannungsmessung DC:

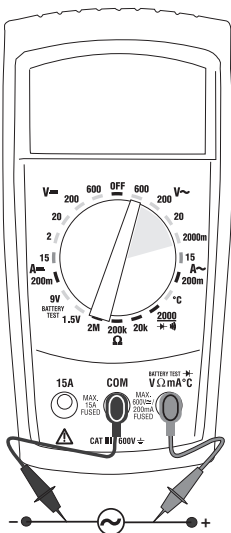
- ▶ Messbereich V_{DC} mit Wahlschalter Messfunktion anwählen.
- ▶ Die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der $V_{\Omega mA^{\circ}C}$ -Buchse verbinden.
- ▶ Messleitungen mit dem Prüfobjekt verbinden.
- ▶ Messergebnis vom Display ablesen.

Wechselspannungsmessung AC:

- ▶ Messbereich V_{AC} mit Wahlschalter Messfunktion anwählen.
- ▶ Die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der $V_{\Omega mA^{\circ}C}$ -Buchse verbinden.
- ▶ Messleitungen mit dem Prüfobjekt verbinden.
- ▶ Messergebnis vom Display ablesen.



Gleichspannungsmessung

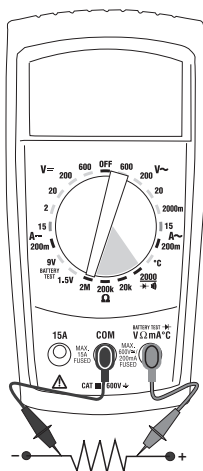


Wechselspannungsmessung

5.2 Widerstandsmessung

⚠ Vor jeder Widerstandsmessung muss sichergestellt werden, dass der zu prüfende Widerstand spannungsfrei ist. Bei Nichtbeachtung können schwerwiegende Verletzungen des Anwenders bzw. Beschädigungen des Gerätes verursacht werden. Zusätzlich verfälschen Fremdspannungen das Messergebnis.


- ▶ Messbereiche 2 M Ω , 200 k Ω , 20 k Ω oder 2000 Ω mit Wahlschalter Messfunktion anwählen.
- ▶ Die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der $\overset{\text{BATTERY TEST } \rightarrow}{\text{V } \Omega \text{ mA } ^\circ\text{C}}$ -Buchse verbinden.
- ▶ Messleitungen mit dem Prüfobjekt verbinden.
- ▶ Messergebnis vom Display ablesen.

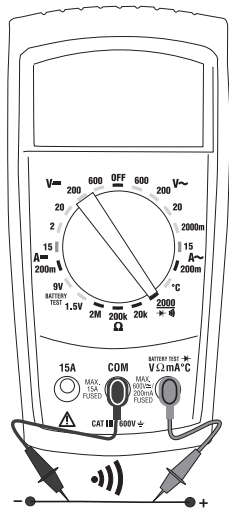


Widerstandsmessung

5.3 Durchgangsprüfung

⚠ Vor jeder Durchgangsprüfung muss sichergestellt werden, dass der zu prüfende Widerstand spannungsfrei ist. Bei Nichtbeachtung können schwerwiegende Verletzungen des Anwenders bzw. Beschädigungen des Gerätes verursacht werden. Zusätzlich verfälschen Fremdspannungen das Messergebnis.

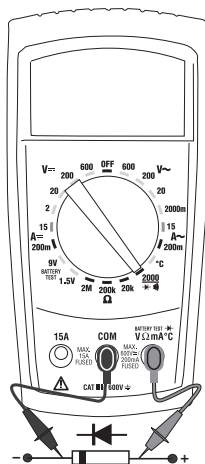
- ▶ Messbereiche  mit Wahlschalter Messfunktion anwählen.
 - ▶ Die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der $\overset{\text{BATTERY TEST}}{\text{V } \Omega \text{ mA } ^\circ \text{C}}$ -Buchse verbinden.
 - ▶ Messleitungen mit dem Prüfobjekt verbinden.
 - ▶ Messergebnis vom Display ablesen.
- 👉 Bei Widerständen $< 1000 \Omega$ ertönt ein akustisches Signal.



Durchgangsprüfung

5.4 Dioden-Test

- ⚠** Vor jeder Diodenprüfung muss sichergestellt werden, dass die zu prüfende Diode spannungsfrei ist. Bei Nichtbeachtung können schwerwiegende Verletzungen des Anwenders bzw. Beschädigungen des Gerätes verursacht werden. Zusätzlich verfälschen Fremdspannungen das Messergebnis.
- ☞** Parallel zur Diode liegende Widerstände und Halbleiterstrecken verfälschen das Messergebnis.
- ▶ Messbereiche \rightarrow mit Wahlschalter Messfunktion anwählen.
 - ▶ Die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der $\overset{\text{BATTERY TEST}}{\text{V } \Omega \text{ mA } ^\circ \text{C}}$ -Buchse verbinden.
 - ▶ Messleitungen mit dem Prüfobjekt verbinden.
 - ▶ Messergebnis vom Display ablesen.
- ☞** Bei Durchbruchspannungen $< 1000 \Omega$ ertönt ein akustisches Signal.

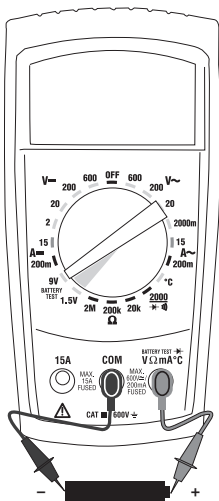


Dioden-Test

5.5 Batterietest

- ▶ Messbereiche 9 V oder 1,5 V Batterietest mit Wahlschalter Messfunktion anwählen.
- ▶ Die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der $\overset{\text{BATTERY TEST}}{\text{V}\Omega\text{mA}^{\circ}\text{C}}$ -Buchse verbinden.
- ▶ Messleitungen mit dem Prüfobjekt verbinden.
- ▶ Messergebnis vom Display ablesen.

☞ Die Batterien werden mit 30 mA (1,5 V) und 10 mA (9 V) belastet.



Batterie-Test

5.6 Strommessung

- ☞ Zum Anschluss des Messgerätes muss der Messkreis spannungsfrei geschaltet sein.
- ⚠ Das Messgerät darf nur in mit 16 A abgesicherten Stromkreisen bis zu einer Nennspannung von 600 V verwendet werden.
- ⚠ Der Nennquerschnitt der Anschlussleitung muss beachtet und für eine sichere Verbindung (z.B. über Krokodilklemmen) gesorgt werden.
- ⚠ Beseitigen Sie nach dem Auslösen von Sicherungen des Messgerätes vor dem Sicherungswechsel zuerst die Ursache für das Auslösen der Sicherungen.

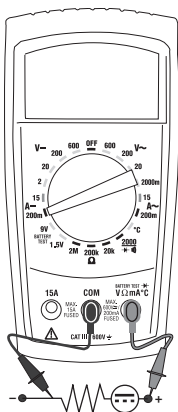
Strommessung 200 mA

- ▶ Messbereiche $A \text{ --- } 200\text{m}$ oder $A \text{ ~ } 200\text{m}$ mit Wahlschalter Messfunktion anwählen.
- ▶ Die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der $\overset{\text{BATTERY TEST}}{V \Omega \text{ mA}^\circ\text{C}}$ -Buchse verbinden.
- ▶ Messleitungen mit dem Prüfobjekt verbinden.
- ▶ Messergebnis vom Display ablesen.

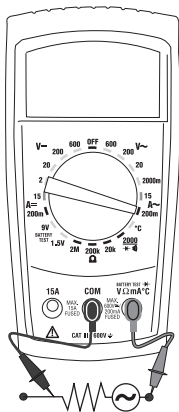
Strommessung 15 A

- ▶ Messbereiche $A \text{ --- } 15$ oder $A \text{ ~ } 15$ mit Wahlschalter Messfunktion anwählen.
- ▶ Die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der **15 A**-Buchse verbinden.
- ▶ Messleitungen mit dem Prüfobjekt verbinden.
- ▶ Messergebnis vom Display ablesen.

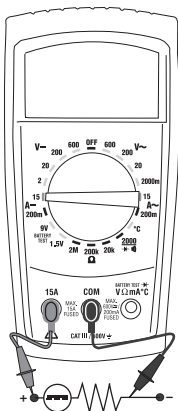
- ☞ Das Messgerät ist für ein Dauerstrom von 10 A ausgelegt. Ströme bis 15 A können nur 30 s gemessen werden, mit einer Abkühlzeit von 5 min.



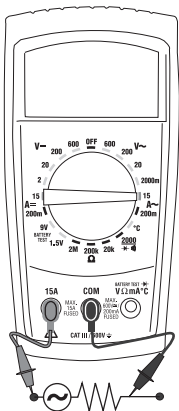
Gleichstrommessung mA



Wechselstrommessung mA



Gleichstrommessung A



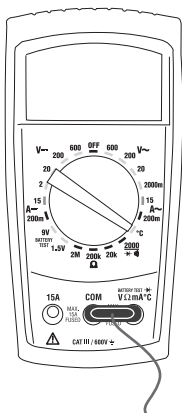
Wechselstrommessung A

5.7 Temperaturmessung

! Vor jeder Temperaturmessung muss sichergestellt werden, dass die zu messende Oberfläche spannungsfrei ist. Bei Nichtbeachtung können schwerwiegende Verletzungen des Anwenders bzw. Beschädigungen des Gerätes verursacht werden.

! Um Verbrennungen zu vermeiden, darf das zu prüfende Objekt nur mit der Messsonde berührt werden.

- ▶ Messbereiche $^{\circ}\text{C}$ mit Wahlschalter Messfunktion anwählen.
- ▶ Minuspol des Temperaturfühlers mit der COM-Buchse und Pluspol mit der $\overset{\text{BATTERY TEST}}{\text{V}\Omega\text{mA}^{\circ}\text{C}}$ -Buchse verbinden.
- ▶ Temperaturfühler mit dem Prüfobjekt verbinden.
- ▶ Messergebnis vom Display ablesen.



Temperaturmessung

6.0 Wartung

Das Gerät benötigt bei einem Betrieb gemäß der Bedienungsanleitung keine besondere Wartung.

Sollten Sie im praktischen Alltag Anwendungsprobleme haben, steht Ihnen unter der Technischen Hotline (Rufnummer 07684/8009-429) unser Beratungs-Service kostenlos zur Verfügung.

Bitte halten Sie für Anfragen zum Gerät immer die Produktbezeichnung bereit.

Wenn während oder nach Ablauf der Garantiezeit Funktionsfehler auftreten, wird unser Werksservice Ihr Gerät unverzüglich wieder instandsetzen.

6.1 Reinigung

Sollte das Gerät durch den täglichen Gebrauch schmutzig geworden sein, kann es mit einem feuchten Tuch und etwas mildem Haushaltsreiniger gesäubert werden.

Bevor Sie mit der Reinigung beginnen, vergewissern Sie sich, dass das Gerät ausgeschaltet, von der externen Spannungsversorgung und von den übrigen angeschlossenen Geräten (wie z.B. Prüfling, Steuergeräte usw.) getrennt ist.

Niemals scharfe Reiniger oder Lösungsmittel verwenden.

Nach dem Reinigen darf das Gerät bis zur vollständigen Abtrocknung nicht benutzt werden.

6.2 Kalibrierintervall

Um die angegebenen Genauigkeiten der Messergebnisse zu erhalten, muss das Gerät regelmäßig durch unseren Werksservice kalibriert werden. Wir empfehlen ein Kalibrierintervall von einem Jahr.

6.3 Batteriewechsel

- ⚠ Vor dem Batteriewechsel muss das Gerät von den angeschlossenen Messkabeln getrennt werden.
- ⚠ Es dürfen nur die in den Technischen Daten spezifizierten Batterien verwendet werden!
 - ▶ Schrauben im Gehäuseunterteil lösen.
 - ▶ Gehäuseoberteil von Gehäuseunterteil vorsichtig abheben.
 - ▶ Entleerte Batterie entnehmen.
 - ▶ Neue Batterie 9 V, 6LR61 polrichtig einsetzen.
 - ▶ Gehäuseoberteil mit Gehäuseunterteil verschrauben.
- 👉 Bitte denken Sie an dieser Stelle auch an unsere Umwelt. Werfen Sie verbrauchte Batterien bzw. Akkus nicht in den normalen Hausmüll, sondern geben Sie die Batterien bei Sondermülldeponien oder Sondermüllsammlungen ab. Meist können Batterien auch dort abgegeben werden, wo neue gekauft werden.
- ⚠ Es müssen die jeweils gültigen Bestimmungen bzgl. der Rücknahme, Verwertung und Beseitigung von gebrauchten Batterien und Akkumulatoren beachtet werden.
- ⚠ Wird das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt, sollten die Batterien entnommen werden. Sollte es zu einer Verunreinigung des Gerätes durch ausgelaufene Batteriezellen gekommen sein, muss das Gerät zur Reinigung und Überprüfung ins Werk eingeschickt werden.

6.4 Sicherungswechsel

- ⚠ Vor dem Sicherungswechsel muss das Gerät von den angeschlossenen Messkabeln getrennt werden.
 - ⚠ Verwenden Sie ausschließlich Sicherungen mit den unter "Technische Daten" aufgeführten Spannungs- und Stromwerten.
 - ⚠ Das Verwenden von Behelfssicherungen, insbesondere das Kurzschließen der Sicherungshalter, ist unzulässig und kann die Zerstörung des Gerätes und schwerwiegende Verletzungen des Bedienpersonals verursachen.
- ▶ Schrauben im Gehäuseunterteil lösen.
 - ▶ Gehäuseoberteil vom Gehäuseunterteil vorsichtig abheben.
 - ▶ Defekte Sicherung entnehmen.
 - ▶ Neue Sicherung einsetzen.
 - ▶ Gehäuseoberteil mit Gehäuseunterteil verschrauben.

Sicherung (mA) : F 200 mA 250 V Keramik 5x20 mm
Best.-Nr.: ES200MA00001

Sicherung (A) : F 10 A 250 V Keramik 5x20 mm
Best.-Nr.: ES10000MAF01

7.0 Technische Daten

Anzeige:	3 1/2 stellig, LC-Anzeige
Anzeigebereich:	1999 Digits
Polaritätsanzeige:	automatisch
Batteriezustandsanzeige:	Batteriesymbol erscheint (< 9 V)
Überspannungskategorie:	CAT III 600 V
Verschmutzungsgrad:	2
Stromversorgung:	1 x 9 V, IEC 6LR61
Stromaufnahme:	ca. 6,5 mA (typisch)
Maße:	170 x 85 x 50 mm inkl. Holster
Gewicht:	ca. 410 g (inkl. Holster)
Umgebungsbedingungen:	
Betriebstemperatur:	0...50°C (0...80% rel. Luftfeuchte)
Lagertemperatur:	-10...60°C (0...80% rel. Luftfeuchte)(mit entfernter Batterie)
Höhe über NN:	bis zu 2000 m
Überlastschutz:	
Sicherung (mA) :	F 200 mA 250V Keramik 5x20 mm
Best.-Nr.:	ES200MA00001
Sicherung (A) :	F 10 A 250 V Keramik 5x20 mm
Best.-Nr.:	ES10000MAF01
Angaben beziehen sich auf 23°C ± 5°C bei <75% rel. Luftfeuchte	
Temperaturkoeffizient: 0,15 x spezifizierte Genauigkeit pro 1°C (<18°C und >28°C)	

Gleichspannung DC

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastschutz
2 V	1 mV	± (0,8% v.M.+3 D)	600 Veff
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
600 V	1 V		

Eingangsimpedanz: 10 MΩ

Wechselspannung AC (50...400 Hz)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastschutz
2000 mV	1 mV	± (1,5% v.M.+5 D)	600 Veff
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
600 V	1 V		

Eingangsimpedanz: 10 MΩ

Batterie-Test

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit	Prüfstrom	Überlastschutz
1,5 V	10 mV	± (1,5% v.M.+3 D)	30mA (±20%)	250 Veff
9 V	10 mV		10mA (±20%)	

Gleichstrom DC

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit	Bürendenspannung
200 mA	0,1 mA	± (1,5% v.M.+5 D)	5 mV/mA
15,00 A*	0,01 A	± (2% v.M.+5 D)	0,04 V/A

*10 A dauernd, 15 A für max. 30 s mit 5 min Abkühlzeit

Überlastschutz:

Sicherung (mA) : F 200 mA 250 V Keramik 5x20 mm

Sicherung (A) : F 10 A 250 V Keramik 5x20 mm

Wechselstrom AC (50...400 Hz)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit	Bürdenspannung
200 mA	0,1 mA	$\pm (1,5\% \text{ v.M.} + 5 \text{ D})$	5 mV/mA
15,00 A*	0,01 A	$\pm (2\% \text{ v.M.} + 5 \text{ D})$	0,04 V/A

* 10 A dauernd, 15 A für max. 30 s mit 5 min Abkühlzeit

Überlastschutz:

Sicherung (mA) : F 200 mA 250 V Keramik 5x20 mm

Sicherung (A) : F 10 A 250 V Keramik 5x20 mm

Temperatur

Messbereich	Genauigkeit	Überlastschutz
-40...400°C	$\pm (2\% \text{ v.M.} + 5 \text{ D})$	250 Veff

Die Genauigkeit des Temperaturfühlers wird nicht berücksichtigt.

Widerstand

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastschutz
2000 Ω	1 Ω	$\pm (1,5\% \text{ v.M.} + 3 \text{ D})$	250 Veff
20 k Ω	10 Ω		
200 k Ω	100 Ω		
2 M Ω	1 k Ω		

Prüfspannung: <3,2 V DC

Akustische Durchgangsprüfung

Signalton: < 1000 Ω ($\pm 50\%$)

Diodentest

Messbereich	Auflösung	Prüfspannung	Überlastschutz
2000 mV	1 mV	< 3,2 V DC	250 Veff

Signalton: < 1000 mV ($\pm 50\%$)

24 Monate Garantie

UNITEST Geräte unterliegen einer strengen Qualitätskontrolle. Sollten während der täglichen Praxis dennoch Fehler in der Funktion auftreten, gewähren wir eine Garantie von 24 Monaten (nur gültig mit Rechnung). Fabrikations- oder Materialfehler werden von uns kostenlos beseitigt, sofern das Gerät ohne Fremdeinwirkung und ungeöffnet an uns zurückgesandt wird.

Beschädigungen durch Sturz oder falsche Handhabung sind vom Garantieanspruch ausgeschlossen.

Treten nach Ablauf der Garantiezeit Funktionsfehler auf, wird unser Werksservice Ihr Gerät unverzüglich wieder instandsetzen.

Änderungen vorbehalten !

UNITEST®









- Ⓒ Instruction Manual Cat. No. 93549
- Ⓕ Mode d'emploi Réf. No. 93549
- Ⓔ Instrucciones para el manejo N°. 93549

UNITEST Hexagon 50 Digital Multimeter




Contents	Seite
1.0 Introduction/Scopy of supply	28
2.0 Transport and Storage	29
3.0 Safety Measures	29
4.0 Operation Elements	31
5.0 Carrying out Measurements	32
5.1 Voltage Measurement	32
5.2 Resistance Measurement	34
5.3 Continuity Measurement	35
5.4 Diode-Test	36
5.5 Battery Test	37
5.6 Current Measurement	38
5.7 Temperature Measurement	40
6.0 Maintenance	41
6.1 Cleaning.....	41
6.2 Calibration Intervall.....	41
6.3 Battery Change	41
6.4 Fuse Replacement	43
7.0 Technical Data.....	44

References marked on instrument or in instruction manual:

-  Reference. Please use utmost attention.
-  Reference. Please pay utmost attention.
-  Caution! Dangerous voltage. Danger of electrical shock.
-  Continuous double or reinforced insulation complies with category II DIN EN 61140.
-  Conformity symbol, the instrument complies with the valid directives. It complies with the EMV Directive (89/336/EEC), Standards EN 50081-1 and EN 50082-1 are fulfilled. It also complies with the Low Voltage Directive (73/23/EEC), Standard EN 61010-1 is fulfilled.
-  The instruction manual contains information and references, necessary for safe operation and maintenance of the instrument.

Prior to using the instrument (commissioning / assembly) the user is kindly requested to thoroughly read the instruction manual and comply with it in all sections.

-  Failure to read the instruction manual or to comply with the warnings and references contained herein can result in serious bodily injury or instrument damage.
The respective accident prevention regulations established by the professional associations are to be strictly enforced at all times..

1.0 Introduction/Scope of Supply

You have purchased a high quality measurement instrument of Ch. BEHA GmbH which will allow you to carry out measurement over a long time period. The company Ch. BEHA GmbH is a member of the world-wide operating BEHA Group with its head office in Glottertal/ Schwarzwald which also houses our development centre. The BEHA Group is a leading organisation for Test Measurement Instruments.

The UNITEST Hexagon multimeters are universally usable. The UNITEST Hexagon multimeters were built after the latest safety regulations. The multimeters are a valuable help in the manual or industrial area as well as for the hobby electronics technician at all standard measurement tasks.

- Digitale Multimeter with extra large display
- 3 1/2 LC-Display with 1999 digits
- Safety according to DIN VDE 0411, EN 61010, IEC 61010, CAT III/600 V
- Voltage-, Current- and Resistance Measurement
- Diode- and acoustical Continuity Test
- Temperature Measurement
- Battery Test 1,5 V and 9 V
- Manuell Measurement Range Selection
- Impact and shock proof due the standard protective holster

Scope of supply:





- 1 pc. UNITEST Hexagon 50
- 1 pc. Holster
- 2 pcs. Test Leads (1x rot, 1x schwarz)
- 1 pc. Temperature Probe
- 1 pc. Battery 9V, IEC 6LR61
- 1 pc. Manual


2.0 Transport and Storage

Please keep the original packaging for later transport, e.g. for calibration. Any transport damage due to faulty packaging will be excluded from warranty claims.


In order to avoid instrument damage, it is advised to remove accumulators when not using the instrument over a certain time period. However, should the instrument be contaminated by leaking battery cells, you are kindly requested to return it to the factory for cleaning and inspection. Instruments must be stored in dry and closed areas. In the case of an instrument being transported in extreme temperatures, a recovery time of minimum 2 hours is required prior to instrument operation.


3.0 Safety References


-  The respective accident prevention regulations established by the professional associations for electrical systems and equipment must be strictly met at all times.
-  The respective accident prevention regulations established by the professional associations are to be strictly enforced at all times regarding body protection in the event of danger of burns.
-  In order to avoid electrical shock, the valid safety and VDE regulations regarding excessive contact voltages must receive utmost attention, when working with voltages exceeding 120V (60V) DC or 50V (25V)rms AC. The values in brackets are valid for limited ranges (as for example medicine and agriculture).
-  Measurements in dangerous proximity of electrical systems are only to be carried out in compliance with the instructions of a responsible electronics technician, and never alone.


 If the operator's safety is no longer ensured, the instrument is to be put out of service and protected against use. The safety is no longer insured, if the instrument:


- shows obvious damage
- does not carry out the desired measurements
- has been stored for too long under unfavourable conditions
- has been subjected to mechanical stress during transport.

 The instrument may only be used within the operating ranges as specified in the technical data section.

 Avoid any heating up of the instrument by direct sunlight to ensure perfect functioning and long instrument life.

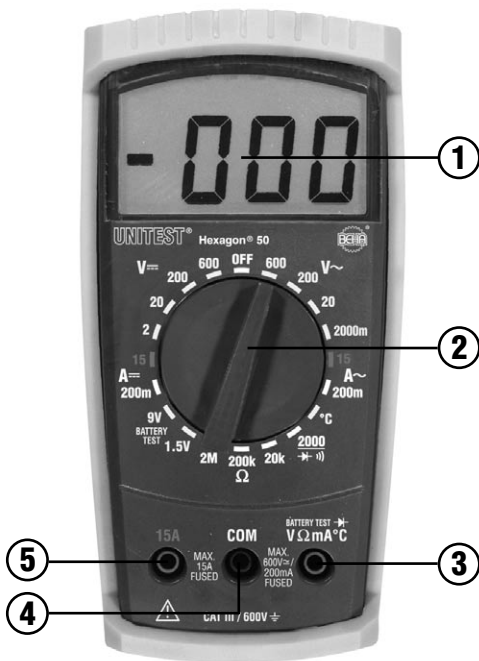
 The opening of the instrument for fuse replacement, for example, may only be carried out by professionals. Prior to opening, the instrument has to be switched off and disconnected from any current circuit.

 The instrument may only be used under those conditions and for those purposes for which it was conceived. For this reason, in particular the safety references, the technical data including environmental conditions and the usage in dry environments must be followed.

 When modifying or changing the instrument, the operational safety is no longer ensured.

4.0 Operation Elements

1. LCD
2. Measurement function selection switch
3. Input socket for measurement ranges
4. Ground connection for all measurement ranges
5. Input socket for current measurement range 15 A



5.0 Commissioning

General Information to carry out measurements

- ⚠ Measurements in dangerous proximity of electrical systems are only to be carried out in compliance with the instructions of a responsible electronics technician, and never alone.
- ⚠ Test leads and test probes may only be touched at handle surfaces provided. Absolutely avoid the direct contact of the test probes. Prior to switching to a new measurement range or a new type of measurement, remove all connections from UUT.
- ⚠ Measurements have to be carried out by respecting the standards.

5.1 Voltage Measurement

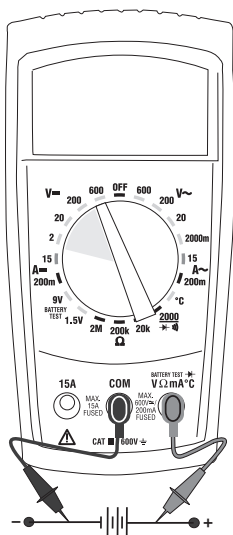
- ⚠ To avoid electrical shock, the valid safety measures and VDE directives strictly have to be met concerning excessive contact voltage when working with voltages exceeding 120V (60V) DC or 50V (25V)rms AC. The values in brackets are valid for limited areas (such as e.g. medicine, agriculture).

DC Voltage Measurement:

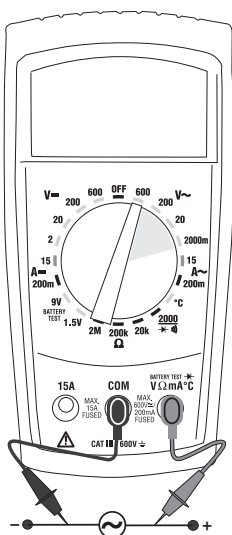
- ▶ Select measurement range $V_{\text{---}}$ via measurement function selection switch.
- ▶ Connect the black test lead to the **COM** socket and the red test lead to the $V_{\Omega}mA^{\circ}C$ socket.
- ▶ Connect test leads to UUT.
- ▶ Read the measurement result displayed on the screen.

AC Voltage Measurement:

- ▶ Select measurement range V_{\sim} via measurement function selection switch.
- ▶ Connect the black test lead to the **COM** socket and the red test lead to the $V_{\Omega}mA^{\circ}C$ socket.
- ▶ Connect test leads to UUT.
- ▶ Read the measurement result displayed on the screen.



DC Voltage Measurement

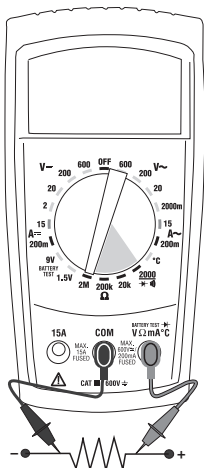


AC Voltage Measurement

5.2 Resistance Measurement

⚠ Prior to any resistance measurement it has to be ensured that the resistor to be tested is not live. Failure to comply with this prescription can lead to dangerous corporal user injuries or cause instrument damage. Additionally, foreign voltages falsify the measurement result.

- ▶ Select measurement range $2\text{M}\Omega$, $200\text{k}\Omega$, $20\text{k}\Omega$ or 2000Ω via measurement function selection switch.
- ▶ Connect the black test lead to the **COM** socket and the red test lead to the $\overset{\text{BATTERY TEST}}{\text{V}\Omega\text{mA}^{\circ}\text{C}}$ socket.
- ▶ Connect the test leads to UUT.
- ▶ Read the measurement result displayed on the screen.

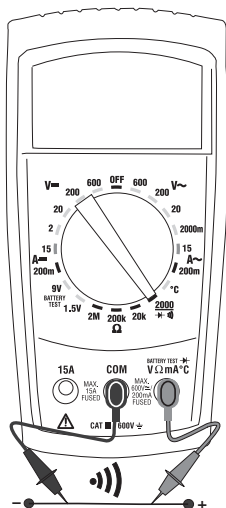


Resistance Measurement

5.3 Continuity Test

⚠ Prior to any continuity test, it must be ensured that the resistance to be measured is not live. Failure to comply with this prescription can lead to dangerous corporal user injuries or cause instrument damage. Additionally, foreign voltages falsify the measurement result.

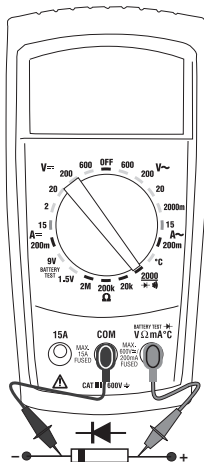
- ▶ Position measurement function selection switch to **•)))** measurement range.
 - ▶ Connect the black test lead to the **COM** socket and the red test lead to the **BATTERY TEST** $\frac{V}{\Omega mA^{\circ}C}$ socket.
 - ▶ Connect test leads to UUT.
 - ▶ Read the measurement result displayed on the screen.
- ☞** Acoustic indication by signal sound if resistance $< 1000 \Omega$



Continuity Test

5.4 Diode Test

- ⚠ Prior to any diode test, it must be ensured, that the diode to be tested is not live. Failure to comply with this prescription can lead to dangerous corporal user injuries or cause instrument damage. Additio-nally, foreign voltages falsify the measurement result.
- ☞ Resistors and semiconductor paths in parallel to the diode cause falsified measurement results.
 - ▶ Position measurement function selection switch to $\bullet \text{|||}$ measurement range.
 - ▶ Connect the black test lead to the **COM** socket and the red test lead to the $\overset{\text{BATTERY TEST}}{\text{V } \Omega \text{ mA } ^\circ \text{C}}$ socket.
 - ▶ Connect test leads to UUT.
 - ▶ Read the measurement result displayed on the screen.
- ☞ Acoustic indication by signal sound if resistance < 1000 Ω

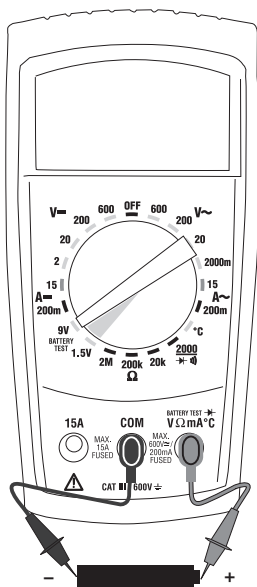


Diode-Test

5.5 Battery Test

- ▶ Position measurement function selection switch to 9V or 1,5 V Battery Test - measurement range.
- ▶ Connect the black test lead to the **COM** socket and the red test lead to the **BATTERY TEST** $\text{V } \Omega \text{ mA } ^\circ\text{C}$ socket.
- ▶ Connect test leads to UUT.
- ▶ Read the measurement result displayed on the screen.

☞ The batteries are load with 30 mA (1,5 V) and 10 mA (9V).



Battery-Test

5.6 Current Measurement

- ☞ Ensure that the measurement circuit is not live when connecting the measurement instrument.
- ⚠ The instruments may only be used in current circuits protected at 16A up to a nominal voltage of 600 V.
- ⚠ The nominal cross section of connecting line has to be respected and a safe connection has to be ensured.
- ⚠ After instrument fuse tripping eliminate the cause for the tripping prior to fuse replacement..

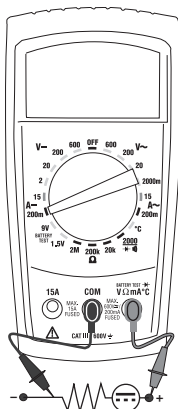
Current Measurement 200 mA

- ▶ Position measurement function selection switch to A \equiv 200m or A \sim 200m measurement range..
- ▶ Connect the black test lead to the **COM** socket and the red test lead to the $\overset{\text{BATTERY TEST}}{\text{V } \Omega \text{ mA } ^\circ\text{C}}$ socket.
- ▶ Connect test leads to UUT.
- ▶ Read the measurement result displayed on the screen.

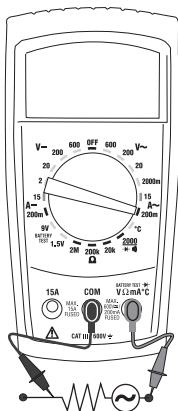
Current Measurement 15 A

- ▶ Position measurement function selection switch to A \equiv 15 or A \sim 15 measurement range.
- ▶ Connect the black test lead to the **COM** socket and the red test lead to the **15 A** socket.
- ▶ Connect test leads to UUT.
- ▶ Read the measurement result displayed on the screen.

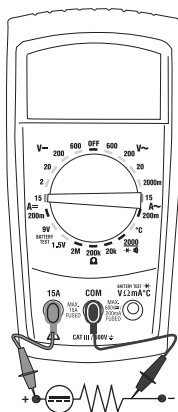
- ☞ Das Messgerät ist für einen Dauerstrom von 10 A ausgelegt....



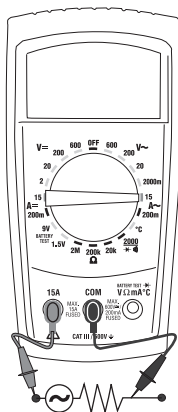
DC Current Measurement mA



AC Current Measurement mA



DC Current Measurement A



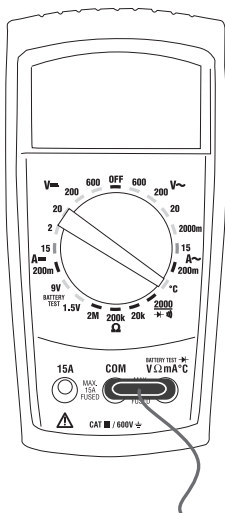
AC Current Measurement A

5.7 Temperature Measurement

! Prior to any temperature measurement it has to be ensured that the surface to be measured is not live. Failure to comply with this prescription can lead to dangerous corporal user injuries or cause instrument damage.

☞ To avoid burns only touch UUT by means of the thermocouple.

- ▶ Position measurement function selection switch to °C - measurement range.
- ▶ Connect the minuspole of the probe to the **COM** socket and the rpluspole of the probe to the **VΩmA°C** socket.
- ▶ Connect temperature probe to UUT.
- ▶ Read the measurement result displayed on the screen.



Temperature Measurement

6.0 Maintenance

When using the instrument in compliance with the instruction manual, no special maintenance is required.

Should operational problems occur during daily use, our consulting service (phone 0049(0)7684/8009-29) will be at your disposal, free of charge. For any queries regarding the instrument, please always quote product designation and serial number, both marked on the type shield label on instrument rear.

If functional errors occur after expiration of warranty, our after sales service will repair your instrument without delay.

6.1 Cleaning

If the instrument is dirty after daily usage, it is advised to clean it by using a humid cloth and a mild household detergent.


Prior to cleaning, ensure that instrument is switched off and disconnected from external voltage supply and any other instruments connected (such as UUT, control instruments, etc.).

Never use acid detergents or dissolvants for cleaning.




6.2 Calibration Interval

The instrument has to be periodically calibrated by our service department in order to ensure the specified accuracy of measurement results. We recommend a calibration interval of two years.

6.3 Replacement of Batteries

 Prior to storage battery replacement, disconnect the instrument from any connected test leads.

 Only use batteries as described in the technical data section!

- ▶ Switch of the instrument.
 - ▶ Loosen the screws on the instrument rear. Lift the case cover.
 - ▶ Remove the discharged batterie.
 - ▶ Insert new batterie.
 - ▶ Replace the case cover and retighten the screws.
-  Please consider your environment when you dispose of your one-way batteries or accumulators. They belong in a rubbish dump for hazardous waste. In most cases, the batteries can be returned to their point of sale.
-  Please, comply with the respective valid regulation regarding the return, recycling and disposal of used batteries and accumulators.
-  If an instrument is not used over an extended time period, the accumulators or batteries must be removed. Should the instrument be contaminated by leaking battery cells, the instrument has to be returned for cleaning and inspection to the factory.

6.4 Fuse replacement

- ⚠ Prior to fuse replacement, ensure that multimeter is disconnected from external voltage supply and the other connected instruments (such as UUT, control instruments, etc.).
 - ⚠ Exclusively use fuses of voltage and current values in compliance with the technical data section.
 - ⚠ Using auxiliary fuses, in particular short-circuiting fuse holders is prohibited and can cause instrument destruction or serious bodily injury of operator.
- ▶ Switch of the instrument.
 - ▶ Loosen the screws on the instrument rear.
 - ▶ Lift the case cover.
 - ▶ Remove the defect fuse.
 - ▶ Insert new fuse.
 - ▶ Replace the case cover and retighten the screws

Fuse (mA) : F200mA 250V Ceramic 5x20mm
UNITEST Order. No.: ES200MA00001

Fuse (A) : F10A 250V Ceramic 5x20mm
UNITEST Order. No.: ES10000MAF01

7.0 Technical Data

Display:	3 1/2 Digits, LC-Display
Total display:	1999 Digit
Polarity display:	automatic
Battery status display:	Battery symbol appears (< 9 V)
Overvoltage class:	CAT III 600 V
Degree of contamination:	2
Power supply:	1 x 9 V, IEC 6LR61
Power consumption:	ca. 6,5 mA (typical)
Dimensions:	170 x 85 x 50 mm incl. Holster
Weight:	ca. 410 g (incl. Holster)

Ambient conditions:	
Operation temperature:	0...50°C (0...80% rel. humidity)
Storage temperature:	-10...60°C (0...80% rel. humidity)(without batterie)
Height above sea level:	up to 2000 m

Overload protection:	
Fuse (mA) :	F200mA 250V Ceramic 5x20mm
UNITEST Order. No.:	ES200MA00001

Fuse (A) :	F10A 250V Ceramic 5x20mm
UNITEST Order. No.:	ES10000MAF01

Indications refer to 23°C±5°C at <75% rel. humidity

Temperaturecoefficient: 0,15 x specified accuracy per 1°C (<18°C and >28°C)

Voltage DC

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
2 V	1 mV	± (0,8% v.M.+3D)	600 Veff
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
600 V	1 V		

Input impedance: 10 MOhm,

Voltage AC (50...400 Hz)

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
2000 mV	1 mV	± (1,5% v.M.+5D)	600 Veff
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
600 V	1 V		

Input impedance: 10 MOhm,

Battery-Test

Range	Resolution	Accuracy	Test current	Overload protection
1,5 V	10 mV	± (1,5% v.M.+3D)	30mA (±20%)	250 Veff
9 V	10 mV		10mA (±20%)	

Current DC

Range	Resolution	Accuracy	Burden voltage
200 mA	0,1 mA	± (1,5% v.M.+5 D)	5 mV/mA
15,00 A*	0,01 A	± (2% v.M.+5 D)	0,04 V/A

*10 A continuous, 15 A for max. 30 s with 5 min cool down time

Overload protection:

Fuse (mA) : F200mA 250V Ceramic 5x20mm
 Fuse (A) : F10A 250V Ceramic 5x20mm

Current AC (50...400 Hz)

Range	Resolution	Accuracy	Burden Voltage
200 mA	0,1 mA	$\pm (1,5\% \text{ v.M.} + 5 \text{ D})$	5 mV/mA
15,00 A*	0,01 A	$\pm (2\% \text{ v.M.} + 5 \text{ D})$	0,04 V/A

*10 A continuous, 15 A for max. 30 s with 5 min cool down time

Overload protection:

Fuse (mA) : F200mA 250V Ceramic 5x20mm

Fuse (A) : F10A 250V Ceramic 5x20mm

Temperature

Range	Accuracy	Overload protection
-40...400°C	$\pm (2\% \text{ v.M.} + 5 \text{ D})$	250 Veff

The accuracy of temperature probe is not respected.

Resistance

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
2000 Ω	1 Ω	$\pm (1,5\% \text{ v.M.} + 3 \text{ D})$	250 Veff
20 k Ω	10 Ω		
200 k Ω	100 Ω		
2 M Ω	1 k Ω		

Test Voltage <3,2 V DC

Acoustical Continuity Test

Signal: < 1000 Ω ($\pm 50\%$)

Diode Test

Range	Resolution	Test Voltage	Overload protection
2000 mV	1 mV	< 3,2 V DC	250Veff

Signal: < 1000 mV ($\pm 50\%$)

24 month Warranty

UNITEST instruments are subject to strict quality control. However, should the instrument function improperly during daily use, you are protected by our 24 months warranty (valid only with invoice).

We will repair free of charge any defects in workmanship or material, provided the instrument is returned unopened and untampered with, i.e. with undamaged warranty label.

Any damage due to dropping or incorrect handling are not covered by the warranty. If the instrument shows failure following expiration of warranty, our service department can offer you a quick and economical repair.

Subject to technical changes without notice!

UNITEST®









- Ⓕ Mode d'emploi Réf. No. 93549
- Ⓔ Instrucciones para el manejo N°. 93549

UNITEST Hexagon 50 Digital Multimeter




Sommaire.....	page
1.0 Introduction/Livraison	51
2.0 Transport et Stockage	52
3.0 Mesures de sécurité.....	52
4.0 Fonctions et branchements.....	54
5.0 Réalisation de mesures	55
5.1 Mesure de tension	55
5.2 Mesure de résistance.....	57
5.3 Mesure de continuité	58
5.4 Mesure de diode.....	59
5.5 Test de pile.....	60
5.6 Mesure d'intensité	61
5.7 Mesure de température	63
6.0 Entretien.....	64
6.1 Nettoyage	64
6.2 Intervalle de calibrage	64
6.3 Changement de piles	65
6.4 Cangement de fusibles	66
7.0 Données de techniques	67

Références marquées sur l'appareil ou dans le mode d'emploi:

-  Avertissement d'une zone de danger, respecter le mode d'emploi.
-  Avertissement: Obligatoirement respecter.
-  Prudence! Tension dangereuse. Danger de choc électrique.
-  Isolement continu double ou renforcé selon catégorie II DIN EN 61140.
-  Symbole de conformité, certifie le respect des directives en vigueur. L'appareil correspond à la Directive EMV (89/336/CEE) aux normes EN 50081-1 et EN 50082-1. La Directive de basse tension (73/23/CEE) à la norme EN 61010-1:1995 est également respectée.
-  Ce mode d'emploi renferme des avertissements et références requis pour une opération et une utilisation de l'appareil en toute sécurité.

Il est recommandé de lire soigneusement ce mode d'emploi et de respecter toutes les références avant toute utilisation.

-  Le non-respect du présent mode d'emploi et le non-respect des avertissements et des références peut entraîner la détérioration du matériel ou des accidents corporels sérieux, voire fatals.

1.0 Introduction/Livraison

Vous avez acquis un appareil de mesure de qualité élevée des Ets Ch. BEHA GmbH, qui vous permettra de réaliser des mesures reproductibles pendant une période très longue. La société Ch. BEHA GmbH est membre du Groupe BEHA, qui est actif dans le monde entier, dont le siège principal est situé à Glottertal (Forêt-Noire/Allemagne) et où se trouve également son centre technologique. Le groupe BEHA est l'une des entreprises de tête dans le secteur des appareils de mesure et de contrôle.

Les multimètres UNITEST ont été construits d'après les prescriptions de sécurité les plus modernes et garantissent un travail sûr et fiable.

Dans le secteur artisanal et dans le domaine industriel, de même que pour l'électronicien-amateur le multimètre UNITESThexagon 50 constitue une aide précieuse pour toutes les tâches de mesure standards. L'appareil présente les fonctions suivantes :

- 3 1/2-digitis, affichage numérique avec 1999 digits
- Construit selon DIN VDE 0411, EN 61010, IEC 61010, CAT III/600 V
- Mesure de tension, d'intensité et de résistance
- Mesure de diodes et de continuité
- Mesure de température
- Test de pile 1,5 V et 9 V
- Sélection de calibre manuelle
- Pied et protection caoutchouc

Livraison:

- 1 pce. UNITEST Hexagon 50
- 1 pce protection caoutchouc
- 2 pces cordons de mesure à oint de touche (rouge, noir)
- 1 pce. sonde thermique
- 1 pce. pile 9V, IEC 6LR61
- 1 pce. mode d'emploi


2.0 Transport et stockage


Veillez conserver l'emballage d'origine pour tout transport ultérieur p.ex. pour calibrage. Des dommages de transport dus à un emballage insuffisant sont exclus de la garantie.


Afin d'éviter tout endommagement de l'appareil, il est recommandé de retirer les accumulateurs lorsque l'appareil reste inutilisé pendant une période prolongée. En cas d'une contamination de l'appareil causée par des fuites de piles, il faut renvoyer l'appareil à notre usine pour nettoyage et inspection.


L'appareil doit être stocké dans des entrepôts secs et fermés. Après le transport dans des températures extrêmes, il faut respecter un temps de repos de deux heures minimum pour l'adaptation de l'appareil avant la mise en marche.

3.0 Mesures de sécurité

 Les instructions préventives contre les accidents pour des systèmes et matériels électriques, émises par les caisses de prévoyance contre les accidents, sont à respecter pour toutes les opérations.

 Les instructions préventives contre les accidents, émises par les caisses de prévoyance contre les accidents concernant la protection de personnes, lors de danger de brûlures, sont à respecter pour toutes les opérations.

 Afin d'éviter tout choc électrique, impérativement respecter les prescriptions de sécurité et de VDE en vigueur concernant les tensions de contact excessives lorsque vous travaillez avec des tensions dépassant 120V (60V) DC ou 50V (25V)rms AC. Les valeurs entre parenthèses sont valables pour des applications limitées.

 Des mesures à proximité d'installation électriques ne sont à exécuter que selon les instructions d'un spécialiste en électricité, et jamais seul.

-
- ⚠ Un appareil détérioré peut être dangereux. Eviter toute utilisation volontaire ou non. La sécurité n'est plus assurée lorsque l'appareil
 - est manifestement endommagé
 - n'effectue pas les mesures désirées
 - a été stocké pendant trop longtemps sous des conditions défavorables
 - a subi des dommages mécaniques pendant le transport.

 - ⚠ L'appareil ne doit être utilisé qu'à l'intérieur des plages d'opération selon les spécifications de la section sur les données techniques.

 - 👉 Eviter tout échauffement de l'appareil par exposition directe au soleil afin d'assurer un parfait fonctionnement et une longue durée de vie de l'appareil.

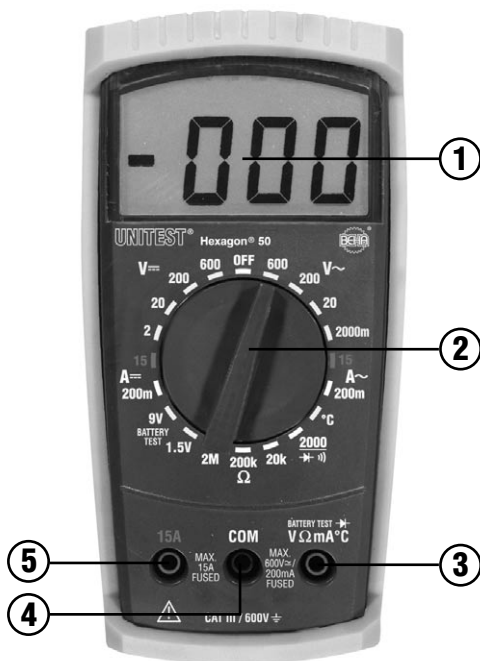
 - ⚠ L'ouverture de l'appareil pour changement de fusible, par exemple, ne doit se faire que par des professionnels. Avant l'ouverture, éteindre l'appareil et le déconnecter de tout autre circuit de courant.

 - ⚠ L'appareil n'est à utiliser que sous des conditions et pour des fins ayant été à l'origine de sa conception. Pour cette raison, les références de sécurité (chapitre ...), les données techniques comprenant les conditions d'environnement (chapitre ..) et l'utilisation dans des environnements secs sont à respecter en particulier.

 - ⚠ La sécurité d'opération n'est plus assurée lorsque l'appareil a été changé ou modifié.

4.0 Fonctions et branchements

1. LCD numérique
2. Selecteur de calibre de mesure
3. Fiche d'entrée pour mesures
4. Fiche (COM) d'entrée pour toute mesures
5. Fiche d'entrée pour mesures de courant 15 A



5.0 Réalisation des mesures

Information générale pour la réalisation des mesures:

- ⚠ Des mesures à proximité d'installations électriques ne sont à exécuter que selon les instructions d'un spécialiste en électricité, et jamais seul.
- ⚠ Ne toucher les cordons de mesure et pointes de touche qu'aux poignées fournies. Il faut impérativement éviter de toucher les pointes. Avant le changement sur un autre calibre ou type de mesure, il faut couper les connexions de l'objet à tester.
- 👉 Des mesures (de réception) sont à effectuer en respectant les normes en vigueur.

5.1 Mesure de tension

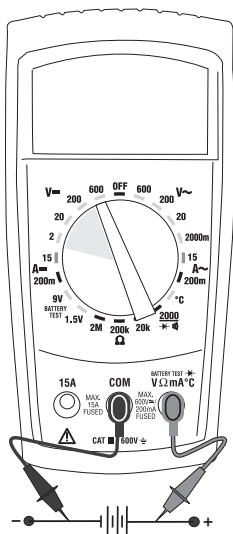
- ⚠ Afin d'éviter tout choc électrique, impérativement respecter les prescriptions de sécurité et de VDE en vigueur concernant les tensions de contact excessives lorsque vous travaillez avec des tensions dépassant 120V (60V) DC ou 50V (25V)_{rms} AC. Les valeurs entre parenthèses sont valables pour des applications limitées (comme p.ex. la médecine ou l'agriculture).
- 👉 Lors d'une tension inconnue, toujours sélectionner le calibre de mesure le plus élevé (600 V) et réduire successivement afin d'obtenir la résolution maximale, si nécessaire.

Mesure de tension DC:

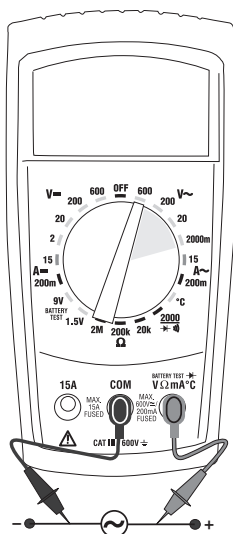
- ▶ Positionner le sélecteur de calibre sur $V \text{ --- }$.
- ▶ Connecter le cordon noir à la fiche COM et le cordon rouge à la fiche $V \Omega mA ^\circ C$.
- ▶ Connecter les points de touche à l'objet de mesurer.
- ▶ Lire la valeur mesurée sur l'écran.

Mesure de tension AC:

- ▶ Positionner le sélecteur de calibre sur $V \sim$.
- ▶ Connecter le cordon noir à la fiche COM et le cordon rouge à la fiche $V \Omega mA ^\circ C$.
- ▶ Connecter les points de touche à l'objet de mesurer.
- ▶ Lire la valeur mesurée sur l'écran.



Mesure de tension DC

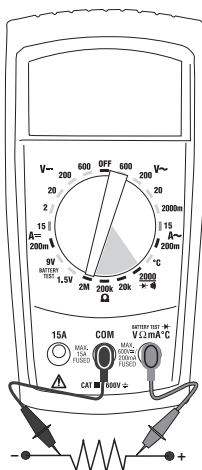


Mesure de tension AC

5.2 Mesure de résistance

⚠ Avant tout test de résistance il faut s'assurer que la résistance à tester soit hors tension. Le non-respect de cette prescription peut mener à la détérioration du matériel ou des accidents corporels sérieux, voire fatals. De plus, des tensions extérieures entraînent des résultats de mesure erronés.



- ▶ Positionner le sélecteur de calibre sur 2 M Ω , 200 k Ω , 20 k Ω ou 2000 Ω .
- ▶ Connecter le cordon noir à la fiche COM et le cordon rouge à la fiche BATTERY TEST → V Ω mA $^{\circ}$ C .
- ▶ Connecter les points de touche à l'objet de mesurer.
- ▶ Lire la valeur mesurée sur l'écran.



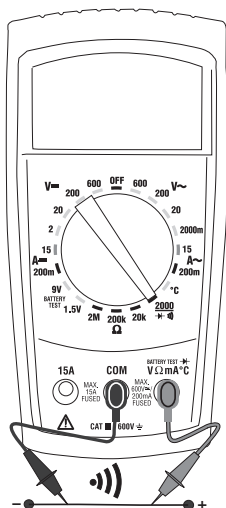
Mesure de résistance

5.3 Mesure de continuité

⚠ Avant tout test de résistance il faut s'assurer que la résistance à tester soit hors tension. Le non-respect de cette prescription peut mener à la détérioration du matériel ou des accidents corporels sérieux, voire fatals. De plus, des tensions extérieures entraînent des résultats de mesure erronés.

- ▶ Positionner le sélecteur de calibre sur .
- ▶ Connecter le cordon noir à la fiche COM et le cordon rouge à la fiche  $V \Omega mA ^\circ C$.
- ▶ Connecter les points de touche à l'objet de mesurer.
- ▶ Lire la valeur mesurée sur l'écran.

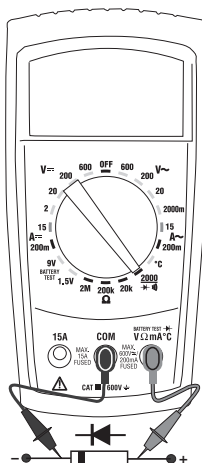
☞ Une signal sonore est audible pour des valeurs de résistance inférieures à env. $< 1000 \Omega$.



Mesure de continuité

5.4 Mesure de diode

- ⚠ Avant tout test de diode il faut s'assurer que la diode soit hors tension. Le non-respect de cette prescription peut mener à la détérioration du matériel ou des accidents corporels sérieux, voire fatals. De plus, des tensions extérieures entraînent des résultats de mesure erronés.
- ☞ Des résistances ou des lignes de semi-conducteurs situées en parallèle à la diode entraînent des résultats de mesure erronés.
 - ▶ Positionner le sélecteur de calibre sur \rightarrow .
 - ▶ Connecter le cordon noir à la fiche COM et le cordon rouge à la fiche $\begin{matrix} \text{BATTERY TEST} \rightarrow \\ \text{V } \Omega \text{ mA } ^\circ\text{C} \end{matrix}$.
 - ▶ Connecter les points de touche à l'objet de mesurer.
 - ▶ Lire la valeur mesurée sur l'écran.
- ☞ Une signal sonore est audible pour des valeurs de résistance inférieures à env. $< 1000 \Omega$.

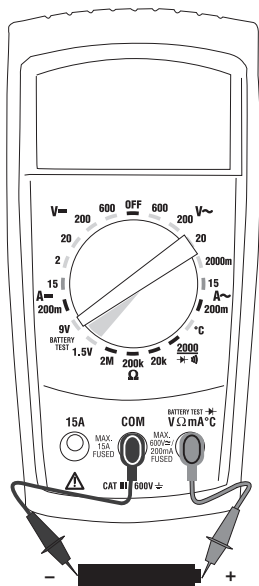


Mesure de diode

5.5 Test de pile

- ▶ Positionner le sélecteur de calibre sur “9V ou 1,5 V Batterie Test”.
- ▶ Connecter le cordon noir à la fiche COM et le cordon rouge à la fiche **BATTERY TEST** \rightarrow $V \Omega mA ^\circ C$.
- ▶ Connecter les points de touche à l’objet de mesurer.
- ▶ Lire la valeur mesurée sur l’écran.

☞ Le pile est charger avec 30 mA (1,5 V) et 10 mA (9 V).




Test de pile

5.6 Mesure d'intensité

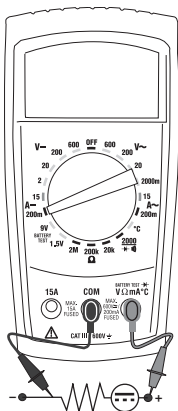
- ☞ Avant de connecter l'appareil de mesure, s'assurer que le circuit soit hors de tension.
- ⚠ L'instrument de mesure ne peut être utilisé à l'intérieur de circuits protégés à 16 A à une tension maximum nominale de 600 V.
- ⚠ Le diamètre nominal de la ligne de connexion doit être respecté et une connexion en toute sécurité doit être assurée.
- ⚠ Après le déclenchement de fusibles et avant leur remplacement, tout d'abord éliminer la cause du déclenchement.

Mesure d'intensité 200 mA

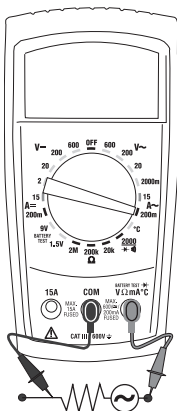
- ▶ Positionner le sélecteur de calibre sur $A \text{ --- } 200m$ ou $A \sim 200m$.
- ▶ Connecter le cordon noir à la fiche COM et le cordon rouge à la fiche ." data-bbox="135 525 215 545"/>
- ▶ Connecter les points de touche à l'objet de mesurer.
- ▶ Lire la valeur mesurée sur l'écran.

Mesure d'intensité 15 A

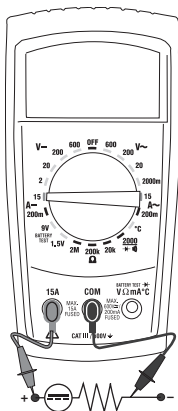
- ▶ Positionner le sélecteur de calibre sur $A \text{ --- } 15$ ou $A \sim 15$.
 - ▶ Connecter le cordon noir à la fiche COM et le cordon rouge à la fiche 15 A.
 - ▶ Connecter les points de touche à l'objet de mesurer.
 - ▶ Lire la valeur mesurée sur l'écran.
- ☞ La durée de mesure maxi. pour des intensités jusque'à 10 A (durant) et 15 A s'élève à 30 secondes maxi.



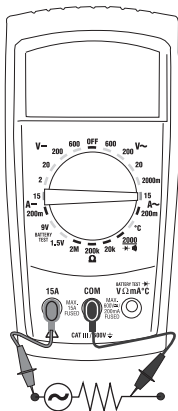
Mesure d'intensité DC mA



Mesure d'intensité AC mA



Mesure d'intensité DC A



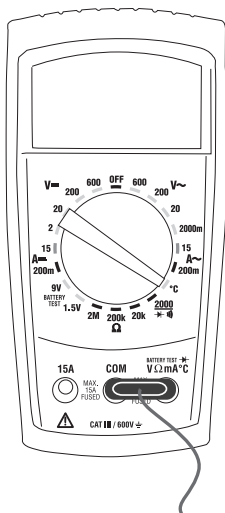
Mesure d'intensité AC A

5.7 Mesure de température

- ⚠ Avant toute mesure de température il faut s'assurer que la surface à mesurer soit hors tension. Le non-respect de cette prescription peut mener à la détérioration du matériel ou des accidents corporels sérieux, voire fatals.

- ⚠ Ne toucher les sondes de température qu'aux poignées fournies. Le contact des composants en métal est à éviter impérativement.

- ▶ Positionner le sélecteur de calibre sur **°C**.
- ▶ Connecter le pole - à la fiche COM et le pole + à la fiche **BATTERY TEST** $V \Omega mA ^\circ C$.
- ▶ Connecter les points de touche à l'objet de mesurer.
- ▶ Lire la valeur mesurée sur l'écran.



Mesure de température

6.0 Entretien

Aucun entretien n'est requis lors de l'utilisation conforme au présent mode d'emploi.

Si des problèmes d'opération surgissent lors de l'utilisation quotidienne, notre service de renseignement sera gratuitement à votre entière disposition pour toute information requise.

Pour toute question concernant votre appareil, prière de toujours indiquer la description de l'appareil et le numéro de série. Vous trouverez ces informations sur la plaque d'identification située au dos de l'appareil.

En cas d'erreurs de fonctionnement après le délai de garantie, notre S.A.V. réparera votre appareil sans délai.

6.1 Nettoyage

Si l'appareil s'avère sale dû à l'utilisation quotidienne, nous recommandons le nettoyage à l'aide d'un chiffon humide et d'un détergent ménager doux.

Avant tout nettoyage, s'assurer que l'appareil soit éteint et déconnecté de toute source de tension externe et de tout autre instrument connecté (comme par exemple, l'objet à mesurer, des instruments de contrôle, etc.).

En aucun cas utiliser du détergent acide ou du dissolvant pour le nettoyage.

6.2 Intervalle de calibrage

L'appareil est à calibrer périodiquement par notre S.A.V. afin d'assurer la précision spécifiée des résultats de mesure. L'intervalle du calibrage conseillé s'élève à une an.

6.3 Changement de piles

- ⚠ Avant le changement pile, l'appareil doit être séparé de tout câble de mesure connecté.
- ⚠ N'utiliser que des piles selon la description dans la section des données techniques !
 - ▶ Desserrer les vis sur l'embase de carter.
 - ▶ Retirer l'ancienne pile et introduire une pile nouvelle en veillant à la connexion correcte des pôles
 - ▶ Remettre en place le couvercle de compartiment à pile et revisser la vis.
- 👉 Pensez aussi à notre environnement. Ne jetez pas la pile usagée dans les ordures ménagères. Remettez-la dans un dépôt spécialisé ou donnez-la lors de collectes de déchets industriels. Généralement, les piles peuvent être retournées aux points de vente.
- ⚠ Il faut respecter les prescriptions en vigueur concernant le retour, le recyclage et l'élimination de piles usagées.
- ⚠ Si l'appareil reste inutilisé pendant une période prolongée, il est conseillé de retirer les piles. En cas d'une contamination de l'appareil causée par des fuites de piles, il faut retourner l'appareil à notre usine pour nettoyage et vérification.

6.4 Changement des fusibles

- ⚠ Déconnecter l'instrument de tout circuit sous tension..
 - ⚠ Les entrées de l'instrument sont protégées par des fusibles données techniques.
 - ⚠ Uniquement utiliser des fusibles aux spécifications de tension et d'intensité selon la section des données techniques. L'utilisation de fusibles auxiliaires et particulièrement court -circuiter les fixations de fusibles est interdit et pourrait entraîner la détérioration de l'appareil ou des accidents corporels sérieux, voire fatals.
- ▶ Desserrer les vis sur l'embase de carter.
 - ▶ Retier le fusible et introduire une fusible nouvelle.
 - ▶ Remettre en place le couvercle de compartiment et revisser la vis.

Fusible (mA) : F200mA 250V Cerano 5x20mm
UNITEST Réf No.: ES200MA00001

Fusible (A) : F10A 250V Cerano 5x20mm
UNITEST Réf No.: ES10000MAF01

7.0 Données techniques

Affichage:	3 1/2 Digits, LCD numérique 1999 Digit
Indication de polarité:	automatique
Batteriezustandsanzeige:	Batteriesymbol erscheint (< 9 V)
Catégorie de surtension.:	CAT III 600 V
Degré de contamination:	2
Alimentation:	1 x 9 V, IEC 6LR61
Consommation de courant:	env.. 6,5 mA (typisch)
Dimensions:	170 x 85 x 50 mm avec holster
Poids:	env.. 410 g (avec holster)

Conditions ambiantes:

Température travaux:	0...50°C (0...80% rel. humidité)
Température stockage:	-10...60°C (0...80% rel.humidité) (sans pile)
Altitude au dessus de la mer:	jusqu'à 2000 m

Protection surcharge:

Fusible (mA) :	F200mA 250V Cerano 5x20mm
UNITEST Réf No.	ES200MA00001

Fusible (A) :	F10A 250V Cerano 5x20mm
UNITEST Réf No.	ES10000MAF01

Plage de référence pour 23 °C ±5 °C avec une humidité relative de l'air <80 %

Coefficient température: 0,15 x spez. précision á 1°C (<18°C et >28°C)

Tension DC

Calibre	Résolution	Précision	Protec. surcahrge
2 V	1 mV	± (0,8% v.M.+3D)	600 Veff
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
600 V	1 V		

Intensitée d'entrée: 10 MOhm

Tension AC (50...400 Hz)

Calibre	Résolution	Précision	Protec. surcahrge
2000 mV	1 mV	± (1,5% v.M.+5D)	600 Veff
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
600 V	1 V		

Intensitée d'entrée: 10 MOhm

Batterie-Test

Calibre	Résolution	Précision	Prüfstrom	Protec. sur.
1,5 V	10 mV	± (1,5% v.M.+3D)	30mA (±20%)	250 Veff
9 V	10 mV		10mA (±20%)	

Intensité DC

Calibre	Résolution	Précision	Burden Tension
200 mA	0,1 mA	± (1,5% v.M.+5 D)	5 mV/mA
15,00 A*	0,01 A	± (2% v.M.+5 D)	0,04 V/A

*10 A continous, 15 A por max. 30 s avec 5 min temps

Protection surcahrge :

Fusibile (mA) : F200mA 250V Cerano 5x20mm

Fusibile (A) : F10A 250V Cerano 5x20mm

Intensité AC (50...400 Hz)

Calibre	Résolution	Précision	Burden-tension
200 mA	0,1 mA	± (1,5% v.M.+5 D)	5 mV/mA
15,00 A*	0,01 A	± (2% v.M.+5 D)	0,04 V/A

*10 A continuous, 15 A por max. 30 s avec 5 min temps

Protection surcahrge :

Fusibile (mA) : F200mA 250V Cerano 5x20mm

Fusibile (A) : F10A 250V Cerano 5x20mm

Température

Calibre	Précision	Protéc. Surcharge
-40...400°C	± (2% v.M. + 5D)	250 Veff

La précision de la sonde thermique n'est pas respecter

Résistance

Calibre	Résolution	Précision	Protéc. Surcharge
2000 Ω	1 Ω	± (1,5% v.M.+3 D)	250 Veff
20 kΩ	10 Ω		
200 kΩ	100 Ω		
2 MΩ	1 kΩ		

Tension test <3,2 V DC

Test de continuité acoustic

Signal acousitc: < 1000 Ω (±50%)

Test de diode

Calibre	Résolution	Tesnion test	Protéc. Surcharge
2000 mV	1 mV	< 3,2 V DC	250Veff

Signal acoustic: < 1000 mV (±50%)

24 mois de garantie

Les appareils UNITEST ont subi un contrôle individuel de qualité. Ces appareils sont couverts par une garantie de 1 an, pièces et main-d'oeuvre (facture d'achat).

Domaine d'application de la garantie: Celle-ci couvre tout vice de fabrication ou défaut de composant à condition que l'appareil n'ait pas été démonté ou endommagé extérieurement. Tout dommage résultant d'une chute ou d'une utilisation non conforme aux instructions du fabricant sont exclus de la garantie. En cas d'erreur de fonctionnement après le délai de garantie, notre S.A.V. réparera votre appareil sans délai.

Sous réserve de modifications

UNITEST®




Ⓔ Instrucciones para el manejo N°. 93549

UNITEST Hexagon 50 Digital Multimeter



Inhaltsverzeichnis	Seite
1.0 Generalidades / Volumen de entrega	74
2.0 Transporte y almacenamiento.....	75
3.0 Precauciones	75
4.0 Elementos y conexiones	77
5.0 Realización de mediciones	78
5.1 Medición de tensión.....	78
5.2 Medición de resistencia	80
5.3 Prueba de continuidad	81
5.4 Prueba de diodos	82
5.5 Test de baterías	83
5.6 Medición de corriente	84
5.7 Medición de temperatura	86
6.0 Mantenimiento	87
6.1 Limpieza	87
6.2 Intervallo de calibración	87
6.3 Reemplazo de baterías.....	88
6.4 Reemplazo de fusibles	89
7.0 Datos técnicos	90


Advertencias sobre el instrumento o en el Manual de Instrucciones:


 Advertencia por un sitio peligroso: observar Manual de Instrucciones.

 Nota. Importante tener en cuenta.


 ¡Cuidado! Tensión peligrosa, peligro de golpe eléctrico.

 Aislación doble o reforzada completa según Clase II DIN EN 61140.

 Sello de conformidad, certifica el cumplimiento de los lineamientos vigentes. Se cumple el lineamiento EMV (89/336/EWG) con las normas EN 50081-1 y EN 50082-1. El lineamiento para baja tensión (73/23/EWG) con la norma EN 61010-1:1995 también se cumple.

 El Manual de Instrucciones comprende informaciones y observaciones necesarias para la operación y utilización seguras del instrumento.

Antes de la utilización (puesta en marcha / montaje) del instrumento se debe leer atentamente el Manual de Instrucciones y cumplirlo en todos sus puntos.

 Si no se atienden las instrucciones o si se omite prestar atención a las advertencias y observaciones, se pueden producir lesiones graves al usuario o daños al instrumento.

1.0 Generalidades / Volumen de entrega

Usted ha adquirido un instrumento de medición de la empresa Ch. BEHA GmbH de óptima calidad con el cual podrá efectuar mediciones reproducibles durante un largo periodo. La compañía Ch. BEHA GmbH forma parte del grupo BEHA que opera a nivel mundial y cuya sede central se encuentra en Glottertal, en la Selva Negra, Alemania, donde también está ubicado el centro tecnológico. El grupo BEHA es una de las empresas líderes en el campo de instrumentos de prueba y medida.

Los multímetros HEXAGON de la línea UNITEST pueden ser aplicados en todas las áreas de uso. Ellos han sido construidos de acuerdo a las reglamentaciones de seguridad actuales y por ello se garantiza una utilización segura y confiable.

Los multímetros HEXAGON de la línea UNITEST son de extrema ayuda tanto en el área industrial como para el electricista y el electrónico amateur cuando se trata de realización de mediciones usuales. Estos modelos están provistos de las siguientes funciones:

- 3 1/2-dígitos, visualización digital 1999 dígitos
- Construido, según DIN VDE 0411, EN 61010, IEC 61010, CAT III/600 V
- Medición de la tensión-, corriente y resistencia
- Combración de diodos y de paso
- Medición temperatura
- Test Batterie 1,5 V y 9 V
- Selección manual de la gma de medición
- Protección contra sobrecargas

El volumen de entrega consiste de:

- 1 multímetro UNITEST Hexagon 50
- 1 funda protectora
- 2 líneas de medición (1 roja, 1 negra)
- 1 sensor de temperatura
- 1 batería de 9V, IEC 6LR61
- 1 manual de instrucciones




2.0 Transporte y almacenamiento







Rogamos guarde el embalaje original para un posterior envío, p.ej. para la calibración. Se excluyen de la garantía los daños de transporte producidos como consecuencia de un embalaje deficiente.

Para evitar daños, deben sacarse las baterías cuando el aparato de medición no se utilice durante un periodo de tiempo prolongado. No obstante, si a pesar de ello se hubiese producido el ensuciamiento del aparato por un derrame de la batería, éste deberá ser enviado a la fábrica para su limpieza y comprobación.

El almacenamiento del aparato deberá efectuarse en espacios secos y cerrados. En caso de que el aparato se hubiese transportado a temperaturas extremas, antes de su puesta en marcha necesitará un aclimatación mínima de 2 horas.

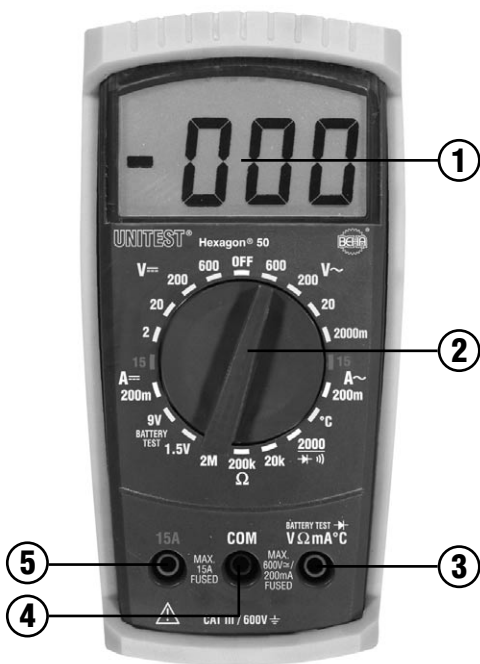
3.0 Precauciones

-  En todos los trabajos se deben cumplir las normas de prevención de accidentes de las asociaciones profesionales que se encuentren vigentes para instalaciones eléctricas y equipos.
-  Para evitar un golpe eléctrico, se deben cumplir las disposiciones de seguridad y VDE sobre tensiones de contacto excesivas, cuando se trabaje con tensiones mayores de 120V (60V) CC o 50V (25V)ef CA. Los valores entre paréntesis rigen para ámbitos circunscriptos (como p. ej.: medicina, agricultura).
-  Las mediciones en proximidad peligrosa de instalaciones eléctricas sólo se deben realizar según las instrucciones de un técnico electricista responsable y nunca estando solo.

-
-  Si ya no está garantizada la seguridad del operador, el instrumento se debe poner fuera de funcionamiento y se lo debe asegurar contra un uso involuntario. Este es el caso, cuando el instrumento:
- presenta daños evidentes
 - ya no realiza las mediciones deseadas
 - fue almacenado un tiempo excesivo en condiciones adversas
 - estuvo expuesto a sollicitaciones mecánicas durante el transporte.
-  El instrumento sólo se debe emplear en las condiciones de operación y medición especificadas en los Datos Técnicos.
-  Evite el calentamiento del instrumento por exposición a los rayos del sol. Sólo así se puede garantizar el perfecto funcionamiento y una larga vida útil.
-  Si fuera necesario abrir el instrumento, p.ej. para cambiar fusibles, esto sólo deberá ser realizado por un técnico. Antes de abrir el instrumento, se lo debe apagar y desconectar de todo circuito de corriente.
-  El instrumento sólo se debe utilizar en las condiciones y para los fines para los cuales fue construido. En este sentido se deben observar especialmente las advertencias de seguridad, los Datos Técnicos y su utilización en un entorno seco.
-  No se garantiza la seguridad del funcionamiento en caso de modificaciones.




4.0 Elementos y conexiones

1. Visor LC
2. Teclas para distintas funciones
3. Entrada para los rangos $V \cdot \Omega \cdot mA \cdot ^\circ C$
4. Entrada para todos los rangos
5. Entrada para corriente hasta **15 A**





5.0 Realización de mediciones

Generalidades:

-  Las mediciones en proximidad peligrosa de instalaciones eléctricas sólo se deben realizar según las instrucciones de un técnico electricista responsable y nunca estando solo.
-  Los cables de medición y las puntas de prueba sólo se deben sostener por las superficies previstas para ello. Se debe evitar estrictamente el contacto directo con las puntas de prueba. Antes de conmutar a otro rango de medición o a otro tipo de medición deben quitarse las conexiones del objeto a medir.
-  Las mediciones deben ser realizadas de acuerdo a las normas vigentes.

5.1 Medición de tensión

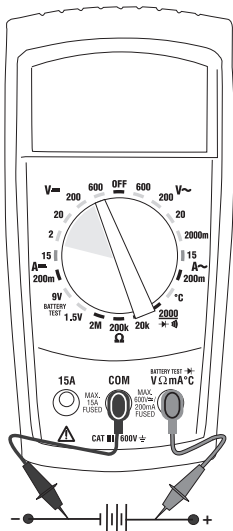
-  Para evitar un golpe eléctrico, deben cumplirse las disposiciones de seguridad y VDE sobre tensiones de contacto excesivas, cuando se trabajen con tensiones mayores de 120V (60V) CC ó 50V (25V) ef CA. Los valores entre paréntesis rigen para ámbitos circunscriptos (como p.ej. medicina, agricultura)
-  En caso de una tensión desconocida, seleccione siempre la gama de medición mayor y, en caso de necesidad, pase a la siguiente gama de medición más pequeña hasta alcanzar la resolución óptima.

Medición de tensión continua:

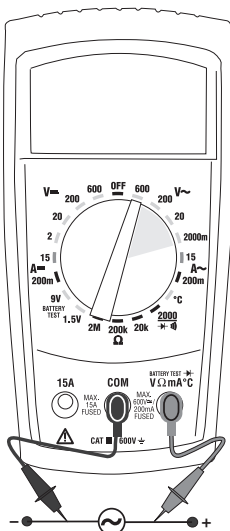
- ▶ Colocar la perilla en el rango **V** --- .
- ▶ Conectar la línea de medición negra al contacto **COM** y la línea roja al contacto **V Ω mA $^{\circ}$ C** .
- ▶ Conectar las líneas de medición al objeto a medir.
- ▶ Leer el resultado en el visor.

Medición de tensión alterna:

- ▶ Colocar la perilla en el rango **V** \sim .
- ▶ Conectar la línea de medición negra al contacto **COM** y la línea roja al contacto **V Ω mA $^{\circ}$ C** .
- ▶ Conectar las líneas de medición al objeto a medir.
- ▶ Leer el resultado en el visor



Medición de tensión continua

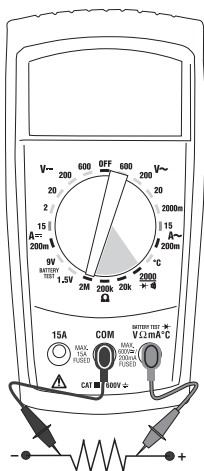


Medición de tensión alterna

5.2 Medición de resistencia

⚠ Antes de efectuar la medición de resistencia asegúrese que la resistencia a medir no esté bajo tensión. Caso contrario pueden ocasionarse lesiones graves al usuario o daños al instrumento. Además la tensión externa distorsiona el resultado de la medición.

- ▶ Colocar la perilla en el rango $2\text{ M}\Omega$, $200\text{ k}\Omega$, $20\text{ k}\Omega$ ó $2000\ \Omega$.
- ▶ Conectar la línea de medición negra al contacto **COM** y la línea roja al contacto **BATTERY TEST** \rightarrow $\text{V}\ \Omega\ \text{mA}\ ^\circ\text{C}$.
- ▶ Conectar las líneas de medición al objeto a medir..
- ▶ Leer el resultado en el visor

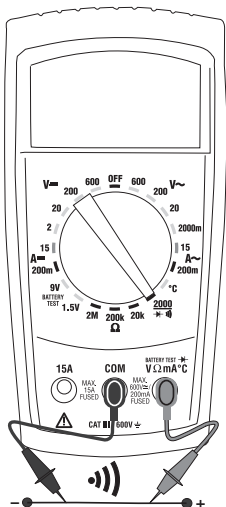


Medición de resistencia

5.3 Prueba de continuidad

⚠ Antes de efectuar la prueba de continuidad asegúrese que la resistencia a medir no esté bajo tensión. Caso contrario pueden ocasionarse lesiones graves al usuario o daños al instrumento. Además la tensión externa distorsiona el resultado de la medición.

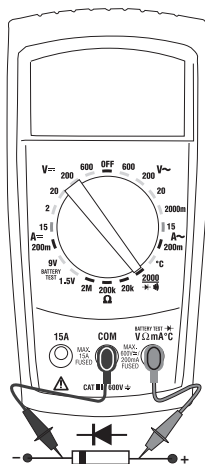
- ▶ Colocar la perilla en el rango $\bullet \))$.
 - ▶ Conectar la línea de medición negra al contacto **COM** y la línea roja al contacto $\overset{\text{BATTERY TEST}}{\rightarrow} \text{V } \Omega \text{ mA } ^\circ\text{C}$.
 - ▶ Conectar las líneas de medición al objeto a medir..
 - ▶ Leer el resultado en el visor.
- ☞ Con valores de resistencia inferiores a $< 1000 \Omega$ sonará una señal acústica.



Prueba de continuidad

5.4 Prueba de diodos

- ⚠ Antes de probar todo diodo debe asegurarse que el diodo a probar no esté bajo tensión. Caso contrario se pueden ocasionar lesiones graves al usuario o daños al instrumento. Además la tensión externa distorsiona el resultado de la medición.
- 👉 Las resistencias y los semiconductores paralelos al diodo distorsionan el resultado de la medición.
 - ▶ Colocar la perilla en el rango \rightarrow \rightarrow .
 - ▶ Conectar la línea de medición negra al contacto **COM** y la línea roja al contacto $\begin{matrix} \text{BATTERY TEST} \\ \text{V } \Omega \text{ mA } ^\circ\text{C} \end{matrix}$.
 - ▶ Conectar las líneas de medición al objeto a medir..
 - ▶ Leer el resultado en el visor.
- 👉 Con valores de resistencia inferiores a $< 1000 \Omega$ sonará una señal acústica.

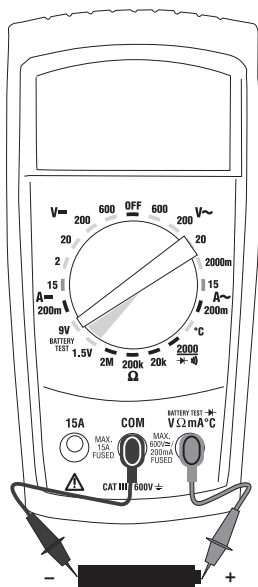


Prueba de diodos

5.5 Test de baterías

- ▶ Colocar la perilla en el rango “9V ó 1,5 V Batterie Test”.
- ▶ Conectar la línea de medición negra al contacto **COM** y la línea roja al contacto **BATTERY TEST** $V \Omega mA ^\circ C$.
- ▶ Conectar las líneas de medición al objeto a medir..
- ▶ Leer el resultado en el visor.

☞ El batería esté en carga al 30 mA (1,5 V) y 10 mA (9 V) .



Test de baterías

5.6 Medición de corriente

- ☞ Para conectar el instrumento de medición, el circuito debe estar libre de tensión.
- ⚠ El instrumento de medición sólo se debe utilizar con circuitos asegurados con 16 A hasta una tensión nominal de 600 V.
- ⚠ Se debe cuidar la sección nominal para el cable de conexión y se debe proveer una conexión segura.
- ⚠ Cuando se haya accionado un fusible, elimine la causa de su accionamiento antes de cambiarlo.

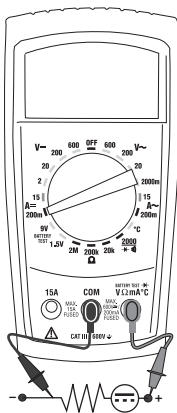
Medición de corriente 200 mA

- ▶ Colocar la perilla en el rango $A \text{ --- } 200\text{m}$ ó $A \text{ ~ } 200\text{m}$.
- ▶ Conectar la línea de medición negra al contacto **COM** y la línea roja al contacto $\overset{\text{BATTERY TEST}}{V \ \Omega \ \text{mA} \ ^\circ\text{C}}$.
- ▶ Conectar las líneas de medición al objeto a medir..
- ▶ Leer el resultado en el visor.

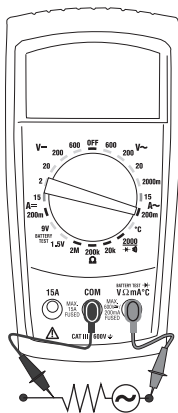
Medición de corriente 15 A

- ▶ Colocar la perilla en el rango $A \text{ --- } 15$ ó $A \text{ ~ } 15$
- ▶ Conectar la línea de medición negra al contacto **COM** y la línea roja al contacto **15 A**.
- ▶ Conectar las líneas de medición al objeto a medir..
- ▶ Leer el resultado en el visor.

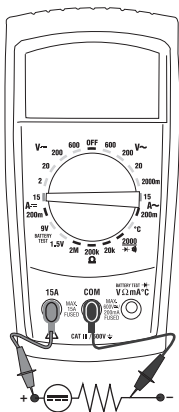
- ☞ Corriente 10 A durante y corriente 15 durante 30 s como máximo.



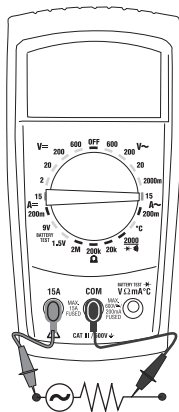
Medición de corriente DC mA



Medición de corriente AC mA



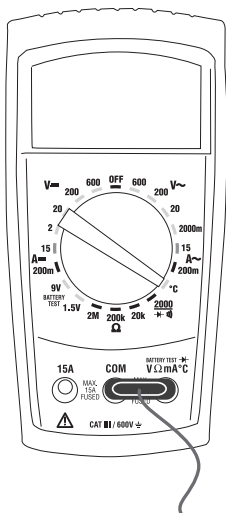
Medición de corriente DC A



Medición de corriente AC A

5.7 Medición de temperatura

- ⚠ Antes de efectuar la medición de temperatura asegúrese que la superficie a medir no esté bajo tensión. Caso contrario pueden ocasionarse lesiones graves al usuario o daños al instrumento..
- ⚠ A fin de evitar quemaduras, el objeto a medir sólo debe ser tocado con un sensor.
- ▶ Colocar la perilla en el rango **°C**.
 - ▶ Conectar la línea de medición - al contacto **COM** y la línea + al contacto **BATTERY TEST** $V \Omega mA ^\circ C$.
 - ▶ Conectar las líneas de medición al objeto a medir..
 - ▶ Leer el resultado en el visor.



Medición de temperatura

6.0 Mantenimiento

Utilizado de acuerdo al Manual de Instrucciones, el instrumento no requiere ningún mantenimiento especial.

Si Ud. tuviera problemas en la aplicación práctica, nuestra Hotline (07684/8009-420) está a su disposición con un servicio de asesoramiento gratuito. Tenga siempre a mano la denominación del producto y el número de serie cuando haga consultas sobre el instrumento. Los encontrará en el rótulo adherido al dorso del instrumento.

Si surgieran desperfectos de funcionamiento durante la vigencia de la garantía o después, nuestro servicio técnico reparará de inmediato su instrumento.

6.1 Limpieza

Si el instrumento se llegara a ensuciar por el uso cotidiano, se lo podrá limpiar con un paño húmedo y algo de detergente suave. Antes de comenzar con la limpieza, cerciórese que el instrumento esté apagado y desconectado del suministro externo de tensión y de los demás instrumentos conectados (como p. ej. objeto de ensayo, controles, etc.).

Nunca utilice productos fuertes o solventes para la limpieza.

Una vez limpiado, el instrumento no se debe utilizar hasta que esté totalmente seco.

6.2 Intervalo de calibración

Para conservar la precisión indicada de los resultados de medición, el instrumento debe ser calibrado periódicamente por nuestro servicio técnico. Recomendamos un intervalo de calibración de dos años.

6.3 Reemplazo de baterías

- ⚠ Antes de cambiar una batería se debe separar el instrumento de los cables de medición conectados.
- ⚠ Sólo deben utilizarse los acumuladores o baterías especificados en los datos técnicos.
 - ▶ Sacar los tornillos de la parte inferior de la carcaza.
 - ▶ Separar cuidadosamente la parte superior de la parte inferior de la carcaza.
 - ▶ Quitar las baterías agotadas.
 - ▶ Introducir las baterías nuevas teniendo en cuenta la distribución correcta de los polos.
 - ▶ Atornillar nuevamente ambas partes de la carcaza.
- 👉 Piense en nuestro medio ambiente. No arroje las baterías agotadas en los residuos domiciliarios normales; entregue las baterías en repositorios para residuos especiales o en puntos de recolección. Por lo general las baterías también pueden ser entregadas donde se compran las nuevas.
- ⚠ Se deben cumplir las disposiciones vigentes en cada caso sobre devolución, reciclaje y eliminación de baterías y acumuladores usados.
- ⚠ Si el instrumento no se utilizara durante un lapso prolongado, se deberán extraer los acumuladores o las baterías. Si el instrumento se llegara a ensuciar por el derrame de baterías, éste deberá ser enviado a fábrica para su limpieza y control.

6.4 Reemplazo de fusibles

- ⚠ Antes de cambiar los fusibles cerciórese que las líneas de prueba estén desconectadas.
 - ⚠ Utilice exclusivamente fusibles con los valores de tensión y corriente indicados en los datos técnicos.
 - ⚠ Está prohibido utilizar fusibles provisionales y especialmente el puente de los portafusibles. Ésto puede ocasionar la destrucción del instrumento y causar al usuario graves lesiones.
- ▶ Sacar los tornillos de la parte inferior de la carcaza..
 - ▶ Separar cuidadosamente la parte superior de la parte inferior de la carcaza.
 - ▶ Quitar los fusibles defectuosos.
 - ▶ Colocar los fusibles nuevos.
 - ▶ Atornillar nuevamente ambas partes de la carcaza.

Fusibles (mA) : F200mA 250V Keramik 5x20mm
UNITEST N° de art: ES200MA00001

Fusibles (A) : F10A 250V Keramik 5x20mm
UNITEST N° de art: ES10000MAF01

7.0 Datos técnicos

Visor:	3 1/2 dígitos, Display LC
Capacidad de visualización:	1999 dígitos
Visualización de polaridad:	automática
Estado de las baterías:	aparecerá el símbolo de batería (< aprox. 9V)
Categoría de sobretensión:	CAT III 600 V
Grado de polución:	2
Suministro de energía:	1 x 9 V, IEC 6LR61
Entrada de corriente:	ca. 6,5 mA (ípico)
Dimensiones:	170 x 85 x 50 mm inkl. Holster
Peso:	ca. 410 g (con funda protectora de goma)

Condiciones ambientales:

Temperatura de funcionamiento:	0...50°C (0...80% humedad ambiental relativa)
Temperatura de almacenamiento:	-10...60°C humedad ambiental relativa) (sin batería)
Altura sobre el nivel del mar:	hasta 2000m

Protección de sobrecarga:

Fusible (mA) :	F200mA 250V Keramik 5x20mm
UNITEST N° de art.:	ES200MA00001

Fusible (A) :	F10A 250V Keramik 5x20mm
UNITEST N° de art.:	ES10000MAF01

Los datos indicados están basados en una temperatura de 23 °C ± 5 °C y una humedad relativa ambiental de <75%

Coefficiente temperatura: 0,15 x spezi. precisión / 1°C (<18°C y >28°C)

Tensión continua DC

Rango	Resolución	Precisión	Protec. contre sobr.
2 V	1 mV	± (0,8% v.M.+3D)	600 Veff
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
600 V	1 V		

Impedancia de entrada: 10 MOhm,

Tensión alterna AC (50...400 Hz)

Rango	Resolución	Precisión	Protec. contre sobr.
2000 mV	1 mV	± (1,5% v.M.+5D)	600 Veff
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
600 V	1 V		

Impedancia de entrada: 10 MOhm

Test de baterias

Rango	Resolución	Precisión	corriente test	Protec.cont.sobr.
1,5 V	10 mV	± (1,5% v.M.+3D)	30mA (±20%)	250 Veff
9 V	10 mV		10mA (±20%)	

Corriente continua

Rango	Resolución	Precisión	Burden tensión
200 mA	0,1 mA	± (1,5% v.M.+5 D)	5 mV/mA
15,00 A*	0,01 A	± (2% v.M.+5 D)	0,04 V/A

* Corriente 10 A durante, 15 A máximo 30s

Protección de sobrecarga:

Fusibile (mA) : F200mA 250V Keramik 5x20mm

Fusibile (A) : F10A 250V Keramik 5x20mm

Corriente alterna (50...400 Hz)

Rango	Resolución	Precisión	Burden tensión
200 mA	0,1 mA	± (1,5% v.M.+5 D)	5 mV/mA
15,00 A*	0,01 A		

* Corriente 10 A durante, 15 A máximo 30s

Protección de sobrecarga:

Fusible (mA) : F200mA 250V Keramik 5x20mm

Fusible (A) : F10A 250V Keramik 5x20mm

Temperatura

Rango	Precisión	Protec. contra sobrecarga
-40...400°C	± (2% v.M. + 5D)	250 Veff

Solo precisión de sensor de temperatura

Resistencia

Rango	Resolución	Precisión	Protec. contra sobre.
2000 Ω	1 Ω	± (1,5% v.M.+3 D)	250 Veff
20 kΩ	10 Ω		
200 kΩ	100 Ω		
2 MΩ	1 kΩ		

Tensión de prueba <3,2 V DC

Test de continuidad acústica

Señal: < 1000 Ω (±50%)

Test de diodos

Rango	Resolución	Tension de prueba	Protec. contra sobre.
2000 mV	1 mV	< 3,2 V DC	250Veff

Señal: < 1000 mV (±50%)

24 meses de garantía

Los instrumentos UNITEST han sido sometidos a un severo control de calidad. Si a pesar de ello surgieran desperfectos durante su uso cotidiano, otorgamos una garantía de 24 meses (válida únicamente con la factura).

Los fallos de fabricación o materiales será reparados por nosotros sin cargo alguno, siempre que el instrumento se nos envíe sin intervención de terceros y sin abrir.

Los daños causados por caídas o por el manejo erróneo quedan excluidos de la garantía.

Si surgieran desperfectos en el funcionamiento una vez vencido el periodo de garantía, nuestro servicio técnico reparará de inmediato su instrumento.

La empresa se reserva el derecho de introducir modificaciones !





Die BEHA-Gruppe bestätigt hiermit, dass das erworbene Produkt gemäß den festgelegten Beha-Prüfanweisungen während des Fertigungsprozesses kalibriert wurde. Alle innerhalb der Beha-Gruppe durchgeführten, qualitätsrelevanten Tätigkeiten und Prozesse werden permanent durch ein Qualitätsmanagement-System nach ISO 9000 überwacht.

Die BEHA-Gruppe bestätigt weiterhin, dass die während der Kalibrierung verwendeten Prüfeinrichtungen und Instrumente einer permanenten Prüfmittelüberwachung unterliegen. Die Prüfmittel und Instrumente werden in festgelegten Abständen mit Normalen kalibriert, deren Kalibrierung auf nationale und internationale Standards rückführbar ist.



The BEHA Group confirms herein that the unit you have purchased has been calibrated, during the manufacturing process, in compliance with the test procedures defined by BEHA. All BEHA procedures and quality controls are monitored on a permanent basis in compliance with the ISO 9000 Quality Management Standards.

In addition, the BEHA Group confirms that all test equipment and instruments used during the calibration process are subject to constant control. All test equipment and instruments used are calibrated at determined intervals, using reference equipment which has also been calibrated in compliance with (and traceable to) the calibration standards of national and international laboratories.



Le groupe BEHA déclare que l'appareil auquel ce document fait référence a été calibré au cours de sa fabrication selon les procédures de contrôle définies par BEHA. Toutes ces procédures et contrôles de qualité sont régis par le système de gestion ISO 9000.

Le groupe BEHA déclare par ailleurs que les équipements de contrôle et les instruments utilisés au cours du processus de calibrage sont eux-mêmes soumis à un contrôle technique permanent.

Ces mêmes équipements de contrôle sont calibrés régulièrement à l'aide d'appareils de référence calibrés selon les directives et normes en vigueur dans les laboratoires de recherche nationaux et internationaux.



El grupo BEHA declara que el producto adquirido ha sido calibrado durante la producción de acuerdo a las instrucciones de test BEHA. Todos los procesos y actividades llevados a cabo dentro del grupo BEHA en relación con la calidad del producto son supervisados permanentemente por el sistema ISO 9000 de control de calidad.

Adicionalmente, el grupo BEHA constata que los equipos e instrumentos de prueba utilizados para la calibración también son sometidos a un permanente control. Estos equipos e instrumentos de prueba son a su vez calibrados en intervalos regulares valiéndose de equipos de referencia calibrados de acuerdo a directivas de laboratorios nacionales e internacionales.



Reg. No. 3335
Quality Management System
ISO 9001



I.S. ISO 9002/EN 29002
Quality Management System



PEWA
Messtechnik GmbH

Weidenweg 21
58239 Schwerte

Tel.: 02304-96109-0
Fax: 02304-96109-88
E-Mail: info@pewa.de
Homepage : www.pewa.de