







**Testboy**<sup>®</sup> TV 225  
Version 1.0

	<b>Testboy® TV 225</b> Bedienungsanleitung	3
	<b>Testboy® TV 225</b> Operating Instructions	14
	<b>Testboy® TV 225</b> Manuel d'utilisation	25
	<b>Testboy® TV 225</b> Manual de instrucciones	36
	<b>Testboy® TV 225</b> Manuale dell'utente	47
	<b>Testboy® TV 225</b> Bedieningshandleiding	58

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>Hinweise</b>	<b>4</b>
Sicherheitshinweise	4
Allgemeine Sicherheitshinweise	4
<b>Beschreibung</b>	<b>8</b>
<b>Bedienung</b>	<b>8</b>
Handhabung	8
Ein- / Ausschalten	9
Automatische Abschaltung	9
Anzeige-Hintergrundbeleuchtung	9
Messstellenbeleuchtung	9
Messwertspeicher (HOLD)	9
Spannungs- / Widerstands- / Durchgangsmessung	9
Wechselstrommessung	10
Positionsfehler	10
Definition der Messkategorien	11
Batteriewechsel	11
Wartung	11
Reinigung	11
<b>Messbereiche</b>	<b>12</b>
<b>Technische Daten</b>	<b>13</b>

## Hinweise

---

## Hinweise

### Sicherheitshinweise

---

**WARNUNG**

Gefahrenquellen sind z.B. mechanische Teile, durch die es zu schweren Verletzungen von Personen kommen kann.  
Auch die Gefährdung von Gegenständen (z.B. die Beschädigung des Gerätes) besteht.

---

**WARNUNG**

Stromschlag kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen von Personen führen sowie eine Gefährdung für die Funktion von Gegenständen (z.B. die Beschädigung des Gerätes) sein.

---

**WARNUNG**

Richten Sie den Laserstrahl nie direkt oder indirekt durch reflektierende Oberflächen auf das Auge. Laserstrahlung kann irreparable Schäden am Auge hervorrufen. Bei Messungen in der Nähe von Menschen, muss der Laserstrahl deaktiviert werden.

---

### Allgemeine Sicherheitshinweise

---

**WARNUNG**

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes nicht gestattet. Um einen sicheren Betrieb mit dem Gerät zu gewährleisten, müssen Sie die Sicherheitshinweise, Warnvermerke und das Kapitel "Bestimmungsgemäße Verwendung" unbedingt beachten.

---

**WARNUNG**

Beachten Sie vor dem Gebrauch des Gerätes bitte folgende Hinweise:

- | Vermeiden Sie einen Betrieb des Gerätes in der Nähe von elektrischen Schweißgeräten, Induktionsheizern und anderen elektromagnetischen Feldern.
  - | Nach abrupten Temperaturwechseln muss das Gerät vor dem Gebrauch zur Stabilisierung ca. 30 Minuten an die neue Umgebungstemperatur angepasst werden um den IR-Sensor zu stabilisieren.
  - | Setzen Sie das Gerät nicht längere Zeit hohen Temperaturen aus.
-

- | Vermeiden Sie staubige und feuchte Umgebungsbedingungen.
- | Messgeräte und Zubehör sind kein Spielzeug und gehören nicht in Kinderhände!
- | In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.



Bitte beachten Sie die fünf Sicherheitsregeln:

- 1 Freischalten
- 2 Gegen Wiedereinschalten sichern
- 3 Spannungsfreiheit feststellen (Spannungsfreiheit ist 2-polig festzustellen)
- 4 Erden und kurzschließen
- 5 Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist nur für die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Anwendungen bestimmt. Eine andere Verwendung ist unzulässig und kann zu Unfällen oder Zerstörung des Gerätes führen. Diese Anwendungen führen zu einem sofortigen Erlöschen jeglicher Garantie- und Gewährleistungsansprüche des Bedieners gegenüber dem Hersteller.



Um das Gerät vor Beschädigung zu schützen, entfernen Sie bitte bei längerem Nichtgebrauch des Gerätes die Batterien.



Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch. Ein in einem Dreieck befindliches Ausrufezeichen weist auf Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung hin. Lesen Sie vor Inbetriebnahme die Anleitung komplett durch. Dieses Gerät ist CE-geprüft und erfüllt somit die erforderlichen Richtlinien.

Rechte vorbehalten, die Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern  
© 2016 Testboy GmbH, Deutschland.

## Hinweise

---

### Haftungsausschluss



Bei Schäden, die durch Nichtbeachten der Anleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung!

Testboy haftet nicht für Schäden, die aus

- | dem Nichtbeachten der Anleitung
- | von Testboy nicht freigegebenen Änderungen am Produkt oder
- | von Testboy nicht hergestellten oder nicht freigegebenen Ersatzteilen
- | Alkohol-, Drogen- oder Medikamenteneinfluss hervorgerufen werden

resultieren.

### Richtigkeit der Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Daten, Abbildungen und Zeichnungen wird keine Gewähr übernommen. Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.

### Entsorgung

Sehr geehrter Testboy-Kunde, mit dem Erwerb unseres Produktes haben Sie die Möglichkeit, das Gerät nach Ende seines Lebenszyklus an geeignete Sammelstellen für Elektroschrott zurückzugeben.



Die WEEE (2002/96/EC) regelt die Rücknahme und das Recycling von Elektroaltgeräten. Hersteller von Elektrogeräten sind ab dem 13.8.2005 dazu verpflichtet, Elektrogeräte, die nach diesem Datum verkauft werden, kostenfrei zurückzunehmen und zu recyceln. Elektrogeräte dürfen dann nicht mehr in die "normalen" Abfallströme eingebracht werden. Elektrogeräte sind separat zu recyceln und zu entsorgen. Alle Geräte, die unter diese Richtlinie fallen, sind mit diesem Logo gekennzeichnet.

### Entsorgung von gebrauchten Batterien



Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (**Batteriegelgesetz**) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet; **eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt!** Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehenden Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen.

Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind:

**Cd** = Cadmium, **Hg** = Quecksilber, **Pb** = Blei.

Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden!

### 5 Jahre Garantie

Testboy-Geräte unterliegen einer strengen Qualitätskontrolle. Sollten während der täglichen Praxis dennoch Fehler in der Funktion auftreten, gewähren wir eine Garantie von 5 Jahren (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.

Bitte wenden Sie sich an:

Testboy GmbH  
Elektrotechnische Spezialfabrik  
Beim Alten Flugplatz 3  
D-49377 Vechta  
Germany

Tel: +49 4441 89112-10

Fax: +49 4441 84536

[www.testboy.de](http://www.testboy.de)  
[info@testboy.de](mailto:info@testboy.de)

### Qualitätszertifikat

Alle innerhalb der Testboy GmbH durchgeführten, qualitätsrelevanten Tätigkeiten und Prozesse werden permanent durch ein Qualitätsmanagementsystem überwacht. Die Testboy GmbH bestätigt weiterhin, dass die während der Kalibrierung verwendeten Prüfeinrichtungen und Instrumente einer permanenten Prüfmittelüberwachung unterliegen.

### Konformitätserklärung

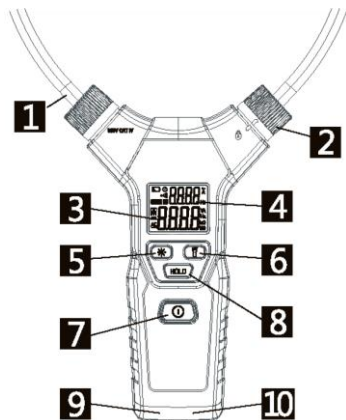
Das Produkt erfüllt die aktuellsten Richtlinien. Nähere Informationen erhalten Sie auf [www.testboy.de](http://www.testboy.de)

## Beschreibung

### Beschreibung

Das digitale flexible Zangen-Multimeter TV225 kann zur Messung von Gleich- und Wechselspannung, Wechselstrom, Frequenz, Widerstand und Durchgang verwendet werden.

Die zu messende elektrische Größe wird automatisch erkannt, so dass keine Einstellung durch den Benutzer vorgenommen werden müssen.



- 1 flexible Messschleife („Zange“)
- 2 Messschlaufen-Verriegelung
- 3 Hauptanzeige
- 4 Nebenanzeige
- 5 Anzeigebeleuchtung
- 6 Messstellenbeleuchtung
- 7 EIN / AUS Taste
- 8 HOLD Taste (Speicher)
- 9 Messbuchse COM (Bezugspunkt)
- 10 Messbuchse V, Ω, o)))

## Bedienung

### Handhabung

Die Bedienung dieses Multi-Messgerätes ist denkbar einfach: Die Auswahl der zu messenden elektrischen Größe, sowie der richtige Messbereich erfolgt automatisch ohne dass der Anwender bestimmte Funktionen auswählen muss.

Der gemessene Wert wird dann auf dem LC-Display zur Anzeige gebracht.



## Ein- / Ausschalten

Einschalten: Halten Sie die AN- / AUS-Taste [7] gedrückt, bis ein Piepton ertönt.  
Ausschalten: Drücken Sie die AN- / AUS-Taste [7]. Ein kurzer Piepton ertönt und die Anzeige erlischt.

## Automatische Abschaltung

Wenn kein zu messendes Signal anliegt und keine Tasten gedrückt werden, schaltet sich das Gerät nach fünf Minuten automatisch aus.

## Anzeige-Hintergrundbeleuchtung

Drücken Sie die Taste mit dem Sonnensymbol [5], um die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige einzuschalten. Ein erneutes Drücken der Taste schaltet die Hintergrundbeleuchtung wieder aus.

## Messstellenbeleuchtung

Drücken Sie die Taste mit dem Taschenlampensymbol [6], um die Messstellenbeleuchtung einzuschalten. Ein erneutes Drücken der Taste schaltet die Messstellenbeleuchtung wieder aus.

## Messwertspeicher (HOLD)

Zum Speichern des Messwertes (z.B. wenn an der Messstelle die Anzeige schlecht ablesbar ist), drücken Sie die Taste HOLD [8]. Auf der Anzeige erscheint das Symbol „H“. Der Messwert wird so lange gehalten, bis die Taste erneut gedrückt wird.

## Spannungs- / Widerstands- / Durchgangsmessung

Schließen Sie die rote Messleitung an die Buchse „V,  $\Omega$ , o)))“ [10] und die schwarze Messleitung an die Buchse „COM“ [9] an.

Messen Sie parallel zur Spannungsquelle oder zum Widerstand mit den Messspitzen. Das Gerät erkennt automatisch, ob Gleich- oder Wechselspannung anliegt, oder schaltet auf Widerstandsmessung um.

Bei Widerstandswerten kleiner  $50 \Omega$  (Durchgang), wird ein Dauerpiepton ausgegeben. Der Messwert wird auf dem Display in der Hauptanzeige angezeigt.

Bei Gleichspannung wird im Display „DC“ angezeigt. Außerdem wird die Polarität der gemessenen Spannung gegenüber dem Bezugspunkt (schwarze Messleitung) angezeigt. Negative Polarität wird mit einem „-“ in der Anzeige signalisiert.

Bei anliegender Wechselspannung wird „AC“ im Display angezeigt, außerdem wird die Frequenz der Wechselspannung in der Nebenanzeige dargestellt.

Die automatische Erkennung läuft nach folgendem Schema ab:

**AC Wechselspannung** → **DC Gleichspannung** → **AC Wechselstrom, Widerstand/ Durchgang**

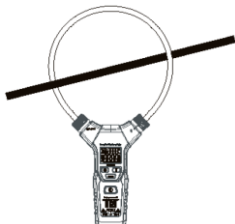
## Bedienung

### Wechselstrommessung

Öffnen Sie die Messschlaufenverriegelung, führen Sie die flexible Messschlaufe um den zu messenden Leiter und schließen Sie die Messschlaufe wieder (s. Abbildung). Achten Sie hierbei besonders darauf, dass die Messschlaufe richtig verriegelt wird. Die Markierung auf der Verriegelung zeigt dann auf das „ $\ominus$ “ Symbol.

Die automatische Erkennung schaltet das Gerät in den entsprechenden Wechselstrom-Messbereich.

Der Messwert wird in der Hauptanzeige, die Frequenz in der Nebenanzeige dargestellt

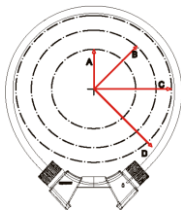


Im Falle einer gleichzeitigen Messung von Spannung (über die Messleitungen) und Strom (über die Messschlaufe), wird in der Hauptanzeige der Spannungswert und in der Nebenanzeige der Strom anstelle der Frequenz dargestellt.

### Positionsfehler

Die Genauigkeit der Strommessung ist stark abhängig von der Position des Leiters in der Messschlaufe.

Beachten Sie bitte auch, dass elektrische und magnetische Felder das Messergebnis beeinflussen und die Messstelle möglichst frei von solchen Interferenzen sein sollte.



Optimaler Messradius		Positionsfehler
A	35 mm	$\pm 0,5 \%$
B	50 mm	$\pm 1,5 \%$
C	60 mm	$\pm 2 \%$
D	>60 mm	$\pm 5 \%$

## Definition der Messkategorien

Messkategorie II: Messungen an Stromkreisen, die elektrisch über Stecker direkt mit dem Niederspannungsnetz verbunden sind. Typischer Kurzschlussstrom < 10 kA

Messkategorie III: Messungen innerhalb der Gebäudeinstallation (stationäre Verbraucher mit nicht steckbarem Anschluss, Verteileranschluss, fest eingebaute Geräte im Verteiler).

Typischer Kurzschlussstrom < 50 kA

Messkategorie IV: Messungen an der Quelle der Niederspannungsinstallation (Zähler, Hauptanschluss, primärer Überstromschutz). Typischer Kurzschlussstrom >> 50 kA

Zur Feststellung der Messkategorie bei einer Kombination aus Messleitung und Messgerät gilt immer die niedrigste Kategorie, entweder der Messleitung oder des Messgerätes.

## Batteriewechsel

Wenn das Batteriesymbol  auf dem Display angezeigt wird, sind die Batterien verbraucht und müssen ausgetauscht werden.

Schalten Sie hierzu das Gerät aus und entfernen Sie ggf. die Messleitungen.

Zum Öffnen des Batteriefachs auf der Rückseite des Gerätes lösen Sie die Halteschraube mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher Typ Phillips 1. Entfernen Sie die Abdeckung und tauschen sie die alten Batterien gegen neue. Es werden 3 Stück des Typs AAA (Micro) 1,5 V benötigt.



Batterien gehören nicht in den Hausmüll. Auch in Ihrer Nähe befindet sich eine Sammelstelle!

## Wartung

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

## Reinigung

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

Niemals scharfe Reiniger oder Lösungsmittel zur Reinigung verwenden.

## Messbereiche



Zur Vermeidung elektrischer Schläge keine Feuchtigkeit in das Gehäuse eindringen lassen.

## Messbereiche

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Bemerkung	
Gleichspannung				
6 V	0,001 V	± 0,8 % + 3 Digits	minimal 0,2 V Eingangsimpedanz 2 MΩ Maximal 600 V effektiv	
60 V	0,01 V			
600 V	0,1 V			
Wechselspannung				
6 V	0,001 V	± 1,2 % + 3 Digits		
60 V	0,01 V			
600 V	0,1 V			
Wechselstrom				
		40 – 65 Hz	Minimal 0,15 Ampere Maximal 3000 A effektiv 40 – 1000 Hz	
60 A	0,01 A	± 3,0 % + 5 Digits		
600 A	0,1 A			
3000 A	1 A			
		65 – 400 Hz		
60 A	0,01 A	< 1000 A ± 3,0 % + 5 Digits		
600 A	0,1 A			
3000 A	1 A			
Frequenz				
40 Hz – 1000 Hz	0,1 Hz	± 0,5 % + 2 Digits	Sensibilität: 3 A 40 Hz – 1 kHz 0,5 V 40 Hz – 10 kHz	
1 kHz – 10 kHz	1 Hz			
Widerstand				
6 kΩ	0,001 kΩ	± 1,0 % + 3 Digits	Maximal 600 V effektiv	
60 kΩ	0,01 kΩ			
600 kΩ	0,1 kΩ			
6 MΩ	0,001 MΩ			

## Technische Daten

Messverfahren	Echt-Effektivwert True RMS
Genauigkeiten	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gleichspannung</li> </ul>	± 0,8 % + 3 Digits, minimal 0,2 V Eingangsimpedanz 2 MΩ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wechselspannung</li> </ul>	± 1,2 % + 3 Digits, minimal 0,5 V bei 45 – 65 Hz ± 2,0 % + 5 Digits, minimal 0,5 V bei 65 – 2000 Hz Eingangsimpedanz 2 MΩ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wechselstrom</li> </ul>	± 3,0 % + 5 Digits
<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequenz</li> </ul>	± 0,5 % + 2 Digits
<ul style="list-style-type: none"> <li>Widerstand</li> </ul>	± 1,0 % + 3 Digits
<ul style="list-style-type: none"> <li>Durchgang</li> </ul>	Piepton < 50 Ω, Prüfstrom 1 mA
Abtastfrequenz	3 Hz
Arbeitsumgebung	0 – 40 °C bei rel. Luftfeuchte < 80 % < 2000 m über NN
Abmessungen LxBxH	324 x 178 x 30 mm
Schutzart	IP 42
Überspannungskategorie	CAT IV 600 V
Prüfnorm	IEC/EN 61010-1, 61010-2-032, 61326-1
Spannungsversorgung	3x 1,5 V Typ AAA Micro

## Table of contents

---

### Table of contents

<b>Information</b>	<b>15</b>
Safety information	15
General safety notes	15
<b>Description</b>	<b>19</b>
<b>Operation</b>	<b>19</b>
Use	19
Switching on/off	20
Automatic switch-off	20
Display backlight	20
Lighting of the measurement location	20
Reading memory (HOLD)	20
Voltage/resistance/continuity testing	20
AC testing	21
Position fault	21
Definition of the measurement categories	22
Replacing the battery	22
Maintenance	22
Cleaning	22
<b>Test ranges</b>	<b>23</b>
<b>Technical data</b>	<b>24</b>

## Information

### Safety information

**WARNING**

Sources of danger are, for example, mechanical parts, which may cause serious personal injury.  
Objects are also at risk (e.g. damage to the instrument).

**WARNING**

An electric shock can result in death or serious personal injury, and also functional damage to objects (e.g. damage to the instrument).

**WARNING**

Never point the laser beam towards the eyes directly or indirectly via reflective surfaces. Laser radiation can cause irreparable damage to the eyes. The laser beam must be deactivated when testing close to people.

### General safety notes

**WARNING**

Unauthorised modification and/or changes to the instrument are not permitted, for reasons of safety and approval (CE). In order to ensure safe and reliable operation using the instrument, you must always observe the safety instructions, warnings and the information contained in the section "Intended use".

**WARNING**

Please observe the following information before using the instrument:

- | Do not operate the instrument anywhere near electric welders, induction heaters or other electromagnetic fields.
- | After abrupt temperature fluctuations, the instrument must be allowed to adjust to the new ambient temperature for approx. 30 minutes before using it, in order to stabilise the IR sensor.
- | Do not expose the instrument to high temperatures for a long period of time.
- | Avoid dusty and humid environments.
- | Measuring instruments and their accessories are not toys, and must be kept out of the reach of children!

## Information

---

- | In industrial facilities, the accident prevention regulations for electrical systems and equipment, established by the employer's liability insurance association, must be observed.
- 



Please observe the five safety rules:

- 1 Disconnect
- 2 Ensure that the instrument cannot be switched back on again
- 3 Ensure isolation from the power supply (check that there is no voltage on both poles)
- 4 Earth and short-circuit
- 5 Cover adjacent live parts

### Intended use

The instrument is intended strictly for use in applications described in the operating instructions. Any other usage is forbidden, and may result in accidents or irreparable damage to the instrument. Any such usage will result in the immediate expiry of all guarantee and warranty claims on the part of the operator against the manufacturer.



Remove the batteries if the instrument is not in use for a long period of time, in order to protect the instrument from damage.



We assume no liability for damage to property or personal injury caused by improper handling or failure to observe the safety information. Any warranty claim expires in such cases. An exclamation mark in a triangle indicates safety information in the operating instructions. Read the instructions through before beginning initial commissioning. This instrument is CE-approved and thus fulfils the required guidelines.

We reserve the right to change specifications without prior notice  
© 2016 Testboy GmbH, Germany.

### Disclaimer



The warranty claim expires in cases of damage caused by failure to observe the instructions! We assume no liability for any resulting damage!



Testboy is not responsible for damage resulting from

- | failure to observe the instructions
- | changes to the product that have not been approved by Testboy or
- | the use of spare parts that have not been manufactured or approved by Testboy
- | the use of alcohol, drugs or medication.

### Accuracy of the operating instructions

These operating instructions have been compiled with due care and attention. No guarantee is given that the data, illustrations and drawings are complete or correct. All rights reserved with regard to changes, printing mistakes and errors.

### Disposal

Dear Testboy customer: purchasing our product gives you the option of returning the instrument to suitable collection points for waste electrical equipment at the end of its lifespan.



The WEEE Directive (2002/96/EC) regulates the return and recycling of waste electrical and electronics equipment. As of 13.08.2005, manufacturers of electrical and electronics equipment are obliged to take back and recycle any electrical instruments sold after this date free of charge. After that date, electrical instruments may no longer be disposed of through "normal" waste disposal channels. Electrical instruments must be recycled and disposed of separately. All instruments that fall under this directive have this logo.

### Disposal of used batteries



As an end user, you are legally obliged (**battery law**) to return all used batteries; **disposal with normal domestic waste is prohibited!**

Batteries containing contaminant material are labelled with this symbol indicating that they cannot be disposed of in normal domestic waste.

The abbreviations used for the respective heavy metals are:

**Cd** = cadmium, **Hg** = mercury, **Pb** = lead.

You can return your used batteries free of charge to collection points in your community or anywhere where batteries are sold!

## Information

---

### **5-year warranty**

Testboy instruments are subject to strict quality control standards. If, during the course of normal daily use, a fault should occur, we provide a 5-year warranty (valid only with invoice). We will repair production or material defects free of charge upon return, provided the instrument has not been tampered with and is returned to us unopened. Damage resulting from dropping or improper handling are not covered by the warranty.

Please contact:

Testboy GmbH  
Elektrotechnische Spezialfabrik  
Beim Alten Flugplatz 3  
D-49377 Vechta  
Germany

Tel: +49 4441 89112-10  
Fax: +49 4441 84536  
[www.testboy.de](http://www.testboy.de)  
[info@testboy.de](mailto:info@testboy.de)

### **Certificate of quality**

All activities and processes carried out within Testboy GmbH relating to quality are subject to ongoing monitoring within the framework of a Quality Management System. Furthermore, Testboy GmbH confirms that the testing equipment and instruments used during the calibration process are subject to an ongoing inspection process.

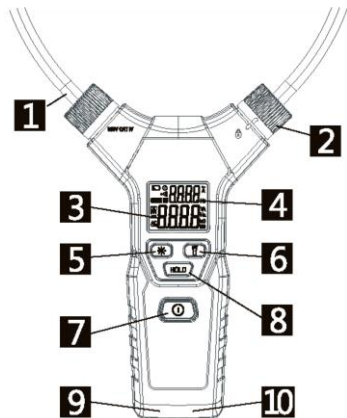
### **Declaration of conformity**

The product conforms to the most recent directives. For more information, go to [www.testboy.de](http://www.testboy.de)

## Description

The TV225 digital flexible clamp multimeter can be used to test DC and AC voltage, alternating current, frequency, resistance and continuity.

The electrical parameter to be measured is detected automatically so there is no need for the user to carry out any settings.



- 1 Flexible test loop ("clamp")
- 2 Test loop locking mechanism
- 3 Main display
- 4 Auxiliary display
- 5 Illuminates the display
- 6 Lights up the measurement location
- 7 ON/OFF button
- 8 HOLD button (memory)
- 9 Measurement socket COM (reference point)
- 10 Measurement socket V,  $\Omega$ ,  $\varnothing$ ))

## Operation

### Use

This multimeter is extremely easy to operate: the electrical parameter to be tested and the correct test range are selected automatically without the user having to select specific functions.

The measured value is then shown on the LC display.

## Operation

---

### Switching on/off

Switching on: press and hold down the ON/OFF button [7] until you hear a beep.

Switching off: press the ON/OFF button [7]. You will hear a short beep and the display will go off.

### Automatic switch-off

When there is no signal to be measured and if no buttons are pressed, the instrument will switch off automatically after five minutes.

### Display backlight

Press the button with the sun symbol [5] to switch on the display backlight. Press the button again to switch the backlight off.

### Lighting of the measurement location

Press the button with the torch symbol [6] to light up the measurement location. Press the button again to switch off measurement location lighting.

### Reading memory (HOLD)

To save the reading (e.g. if it is difficult to see the display at the measurement location), press the HOLD button [8]. The symbol "H" appears on the display. The reading is retained until you press the button again.

### Voltage/resistance/continuity testing

Connect the red test lead to the "V,  $\Omega$ , o))" socket [10] and the black test lead to the "COM" socket [9].

Use the measurement probes to carry out testing parallel to the voltage source or the resistance. The instrument automatically detects whether DC or AC voltage is present, or switches to resistance testing.

If the resistance values are lower than 50  $\Omega$  (continuity), you will hear a continuous beep. The reading appears on the main display.

Where DC voltage is detected, "DC" is displayed. The polarity of the measured voltage in relation to the reference point (black test lead) is also displayed. Negative polarity is indicated by "-".

Where AC voltage is present, "AC" is displayed, and the frequency of the AC voltage is shown in the auxiliary display.

The order of automatic detection is as follows:

**AC voltage** → **DC voltage** → **AC, resistance/continuity**

## AC testing

Release the test loop locking mechanism, guide the flexible test loop around the conductor to be tested and close the test loop again (see figure). Ensure that the test loop is correctly secured. The mark on the locking mechanism lines up with the "🔒" symbol.

Automatic detection switches the instrument to the relevant AC test range.

The reading appears on the main display, and the frequency appears on the auxiliary display

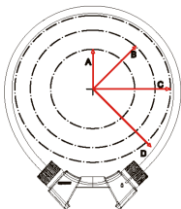


When simultaneously measuring the voltage (via the test leads) and current (via the test loop), the main display shows the voltage value and the auxiliary display shows the current instead of the frequency.

## Position fault

The accuracy of the current reading greatly depends on the position of the conductor in the test loop.

Please also note that electrical and magnetic fields affect the test result, and the measurement location should be as free from interferences as possible.



Optimum test radius		Position fault
A	35 mm	$\pm 0.5 \%$
B	50 mm	$\pm 1.5 \%$
C	60 mm	$\pm 2 \%$
D	>60 mm	$\pm 5 \%$

## Operation

---

### Definition of the measurement categories

Measurement category II: Measurements on circuits directly connected to low voltage networks electrically via plug. Typical short-circuit current < 10 kA


Measurement category III: Measurements within the building installation (stationary consumer devices with non-plug-in connection, distributor connection, permanently installed equipment in the distributor).

Typical short-circuit current < 50 kA

Measurement category IV: Measurements at the source of the low voltage installation (meters, mains connection, primary overcurrent protection). Typical short-circuit current >> 50 kA

To establish the measurement category in a combination of test lead and measuring instrument, the lowest category, of either the test lead or the measuring instrument, always applies.

### Replacing the battery

If the battery symbol  is displayed, the batteries are dead and need to be replaced.

To do this, switch off the instrument and remove any test leads.

To open the battery compartment on the back of the instrument, undo the holding screw using a Phillips screwdriver size 1. Remove the cover and replace the old batteries with new ones. 3 AAA (Micro) 1.5 V batteries are required.



Batteries must not be disposed of with normal domestic waste. There will be a collection point near you!

### Maintenance

The instrument does not require special maintenance when used as specified in these operating instructions.

### Cleaning

Use a damp cloth and mild household detergent to clean the instrument should it become soiled through daily use.

Never use aggressive cleaning agents or solvents to clean the instrument.



To prevent electric shocks, do not allow moisture to ingress the housing.

## Test ranges

Range	Resolution	Accuracy	Comment
DC voltage			
6 V	0.001 V	± 0.8 % + 3 digits	Min. 0.2 V Input impedance 2 MΩ Max. 600 V effective
60 V	0.01 V		
600 V	0.1 V		
AC voltage			
6 V	0.001 V	± 1.2 % + 3 digits	
60 V	0.01 V		
600 V	0.1 V		
Alternating current		40 – 65 Hz	Min. 0.15 A Max. 3000 A effective 40 – 1000 Hz
60 A	0.01 A	± 3.0 % + 5 digits	
600 A	0.1 A		
3000 A	1 A		
		65 – 400 Hz	
60 A	0.01 A	< 1000 A ± 3.0 % + 5 digits	
600 A	0.1 A		
3000 A	1 A		
Frequency			Sensitivity: 3 A 40 Hz – 1 kHz 0.5 V 40 Hz – 10 kHz
40 Hz – 1000 Hz	0.1 Hz	± 0.5 % + 2 digits	
1 kHz – 10 kHz	1 Hz		
Resistance			Max. 600 V effective
6 kΩ	0.001 kΩ	± 1.0 % + 3 digits	
60 kΩ	0.01 kΩ		
600 kΩ	0.1 kΩ		
6 MΩ	0.001 MΩ		

## Technical data

### Technical data

Test procedure	True RMS
Accuracy	
• DC voltage	$\pm 0.8\%$ + 3 digits, min. 0.2 V Input impedance 2 M $\Omega$
• AC voltage	$\pm 1.2\%$ + 3 digits, min. 0.5 V at 45 – 65 Hz $\pm 2.0\%$ + 5 digits, min. 0.5 V at 65 – 2000 Hz Input impedance 2 M $\Omega$
• Alternating current	$\pm 3.0\%$ + 5 digits
• Frequency	$\pm 0.5\%$ + 2 digits
• Resistance	$\pm 1.0\%$ + 3 digits
• Continuity	Beep < 50 $\Omega$ , test current 1 mA
Scan frequency	3 Hz
Operating conditions	0 – 40 °C at < 80 % RH < 2000 m above MSL
Dimensions LxWxH	324 x 178 x 30 mm
Protection class	IP 42
Overvoltage category	CAT IV 600 V
Testing standard	IEC/EN 61010-1, 61010-2-032, 61326-1
Voltage supply	3x 1.5 V type AAA Micro



---

**Table des matières**

<b>Consignes</b>	<b>26</b>
Consignes de sécurité	26
Consignes générales de sécurité	26
<b>Description</b>	<b>30</b>
<b>Utilisation</b>	<b>30</b>
Manipulation	30
Mise en marche / à l'arrêt	31
Arrêt automatique	31
Rétro-éclairage de l'affichage	31
Éclairage du point de mesure	31
Mémorisation des valeurs de mesure (HOLD)	31
Mesure de la tension / de la résistance / de la continuité	31
Mesure du courant alternatif	32
Erreur de position	32
Définition des catégories de mesure	33
Remplacement des piles	33
Entretien	33
Nettoyage	33
<b>Plages de mesure</b>	<b>34</b>
<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>35</b>

## Consignes

---

# Consignes

## Consignes de sécurité

---



### AVERTISSEMENT

Les sources de danger sont, p.ex., les éléments mécaniques pouvant causer de graves blessures aux personnes.  
Il existe également des dangers pour les biens matériels (p.ex. un endommagement de l'appareil).

---



### AVERTISSEMENT

L'électrocution peut entraîner la mort ou des blessures graves et nuire au fonctionnement de biens matériels (p.ex. en endommageant l'appareil).

---



### AVERTISSEMENT

N'orientez jamais le rayon laser directement ou indirectement vers les yeux en l'orientant sur une surface réfléchissante. Le rayonnement laser peut causer des lésions irréversibles aux yeux. Le rayon laser doit être désactivé lors des mesures effectuées à proximité de personnes.

---

## Consignes générales de sécurité

---



### AVERTISSEMENT

Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), il est interdit de transformer et/ou modifier l'appareil sans autorisation. Afin de garantir un fonctionnement sûr de l'appareil, les consignes de sécurité et avertissements, ainsi que le chapitre « Utilisation conforme » doivent impérativement être respectés.

---



### AVERTISSEMENT

Avant toute utilisation de l'appareil, respecter les consignes suivantes :

- | Éviter d'utiliser l'appareil à proximité de postes de soudure électriques, de chauffages à induction et d'autres champs électromagnétiques.
  - | Après un changement soudain de température, l'appareil doit être placé env. 30 minutes à la nouvelle température ambiante avant son utilisation afin de permettre la stabilisation du capteur IR.
  - | Ne pas soumettre l'appareil à des températures élevées pendant des périodes prolongées.
  - | Éviter les conditions ambiantes poussiéreuses et humides.
-

- | Les appareils de mesure et leurs accessoires ne sont pas des jouets et doivent être tenus hors de portée des enfants !
- | Dans les établissements industriels, les règlements de prévention des accidents de l'Association des syndicats professionnels en charge des installations et équipements électriques doivent être respectés.



Respecter les cinq règles de sécurité suivantes :

- 1 Déconnecter l'appareil
- 2 Empêcher son redémarrage
- 3 Le mettre hors tension (la mise hors tension doit être constatée sur les 2 pôles)
- 4 Mettre à la terre et court-circuiter
- 5 Couvrir les éléments sous tension voisins

### Utilisation conforme

L'appareil a exclusivement été conçu pour les applications décrites dans le manuel d'utilisation. Toute autre utilisation est interdite et peut être la cause d'accidents ou de dommages sur l'appareil. Ces applications entraînent l'extinction immédiate de la garantie dont bénéficie l'utilisateur vis-à-vis du fabricant.



Afin de protéger l'appareil contre d'éventuels dommages, retirez la pile en cas de non-utilisation prolongée.



Nous n'endossons aucune responsabilité en cas de dommages matériels ou corporels résultant d'une manipulation inappropriée ou du non-respect des consignes de sécurité. La garantie s'éteint dans de tels cas. Un point d'exclamation dans un triangle renvoie aux consignes de sécurité du présent manuel d'utilisation. Veuillez lire les instructions dans leur intégralité avant la mise en service. Cet appareil a fait l'objet d'un contrôle CE et satisfait aux normes pertinentes.

Nous nous réservons le droit de modifier les spécifications sans préavis.

© 2016 Testboy GmbH, Allemagne.

## Consignes

---

### Exclusion de responsabilité



La garantie s'éteint en cas de dommages résultant du non-respect du présent manuel d'utilisation ! Nous n'endossons aucune responsabilité pour les dommages consécutifs en résultant !

Testboy n'assume aucune responsabilité pour les dommages résultant

- | du non-respect du présent manuel d'utilisation,
- | de modifications apportées au produit sans l'accord de Testboy,
- | de l'utilisation de pièces de rechange n'ayant pas été fabriquées ou homologuées par Testboy,
- | de l'influence de l'alcool, de drogues ou de médicaments.

### Exactitude du manuel d'utilisation

Ces instructions de service ont été rédigées avec le plus grand soin. Nous n'endossons aucune responsabilité pour l'exactitude et l'intégralité des données, illustrations et schémas qu'elles contiennent. Sous réserve de modifications, d'erreurs d'impression et d'erreurs.

### Élimination

Cher client Testboy, en acquérant notre produit, vous avez la possibilité de déposer le produit en fin de vie dans un centre de collecte pour déchets électriques.



La directive WEEE (2002/96/CE) régit la reprise et le recyclage des appareils électriques usagés. Les fabricants d'appareils électriques sont tenus depuis le 13.08.2005 de reprendre et de recycler gratuitement les appareils électriques vendus après cette date. Les appareils électriques ne peuvent donc plus être jetés avec les déchets « normaux ». Les appareils électriques doivent être recyclés et éliminés séparément. Tous les appareils soumis à cette directive portent ce logo.

### Élimination des piles usagées



En tant qu'utilisateur, vous êtes légalement (**loi allemande sur les piles**) de déposer toutes vos piles et batteries usagées dans des centres agréés ; **il est interdit de jeter celles-ci dans les ordures ménagères !**

Les piles et batteries contenant des substances toxiques portent les symboles illustrés ci-contre, indiquant qu'il est interdit de les jeter dans les ordures ménagères.

Les symboles des métaux lourds concernés sont :

**Cd** = Cadmium, **Hg** = mercure, **Pb** = plomb.

Vous pouvez ramener gratuitement vos piles et batteries usagées dans un centre de collecte de votre commune ou partout où des piles / batteries sont vendues !

### Garantie de 5 ans

Les appareils Testboy sont soumis à des contrôles de qualité stricts. Si des erreurs devaient cependant survenir pendant leur utilisation quotidienne, ceux-ci sont couverts par une garantie de 5 ans (uniquement sur présentation de la facture). Les défauts de fabrication et de matériel sont éliminés gratuitement par nos soins dans la mesure où l'appareil nous est renvoyé sans avoir été ouvert et ne présente aucune marque d'intervention extérieure. Les dommages causés par des chutes ou une mauvaise manipulation ne sont pas couverts par la garantie.

Veillez vous adresser à :

Testboy GmbH  
Elektrotechnische Spezialfabrik  
Beim Alten Flugplatz 3  
D-49377 Vechta  
Germany

Tél.: +49 4441 89112-10

Fax : +49 4441 84536

[www.testboy.de](http://www.testboy.de)  
[info@testboy.de](mailto:info@testboy.de)

### Certificat de qualité

L'ensemble des activités et processus pertinents en matière de qualité effectués au sein de l'entreprise Testboy GmbH est contrôlé en permanence par un système de gestion de la qualité. Testboy GmbH confirme ainsi que les équipements de contrôle et instruments utilisés pendant l'étalonnage sont soumis à des contrôles permanents.

### Déclaration de conformité

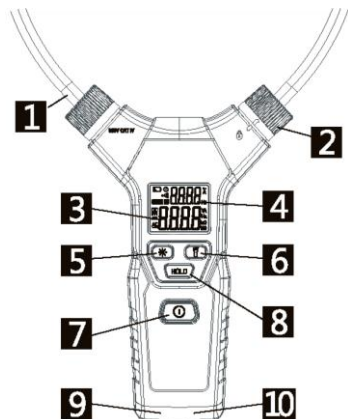
Le produit est conforme avec les dernières directives. Plus d'informations sur [www.testboy.de](http://www.testboy.de)

## Description

### Description

Flexible, la pince multimétrique numérique TV225 peut être utilisée pour mesurer les tensions continue et alternative, le courant alternatif, la fréquence, la résistance et la continuité.

La grandeur électrique à mesure est automatiquement détectée de sorte que l'utilisateur ne doit procéder à aucun réglage.



- 1 Boucle de mesure flexible (« pince »)
- 2 Dispositif de verrouillage de la boucle de mesure
- 3 Affichage principal
- 4 Affichage secondaire
- 5 Éclairage de l'affichage
- 6 Éclairage du point de mesure
- 7 Bouton MARCHE / ARRÊT
- 8 Bouton HOLD (mémoire)
- 9 Prise de mesure COM (point de référence)
- 10 Prise de mesure V,  $\Omega$ , o)))

## Utilisation

### Manipulation

L'utilisation de ce multimètre est extrêmement simple : La grandeur électrique à mesurer, ainsi que la plage de mesure correcte sont automatiquement sélectionnées sans que l'utilisateur ne doive sélectionner aucune fonction.

La valeur mesure peut alors être affichée sur l'écran LC.

### Mise en marche / à l'arrêt

Mise en marche : Maintenez le bouton MARCHE / ARRÊT [7] enfoncée jusqu'à ce qu'un signal sonore retentisse.

Mise à l'arrêt : Appuyez sur le bouton MARCHE / ARRÊT [7]. Un bref signal sonore retentit et l'affichage s'éteint.

### Arrêt automatique

Lorsqu'aucun signal n'est mesuré et aucune touche n'est enfoncée, l'appareil s'éteint automatiquement après cinq minutes.

### Rétro-éclairage de l'affichage

Appuyez sur le bouton représentant un soleil [5] pour activer le rétro-éclairage de l'affichage. Une nouvelle pression sur ce bouton permet de désactiver le rétro-éclairage.

### Éclairage du point de mesure

Appuyez sur le bouton représentant une lampe de poche [6] pour activer l'éclairage du point de mesure. Une nouvelle pression sur ce bouton permet de désactiver l'éclairage du point de mesure.

### Mémorisation des valeurs de mesure (HOLD)

Appuyez sur le bouton HOLD [8] pour enregistrer les valeurs de mesure (p.ex. lorsque l'affichage est difficilement lisible sur le lieu de mesure). Le symbole « H » apparaît sur l'affichage. La valeur de mesure est conservée jusqu'à ce que le bouton soit à nouveau enfoncé.

### Mesure de la tension / de la résistance / de la continuité

Raccordez la ligne de mesure rouge à la prise « V,  $\Omega$ , o))) » [10] et la ligne de mesure noire à la prise « COM » [9].

Procédez à la mesure avec les pointes de mesure parallèlement à la source de tension ou à la résistance. L'appareil détecte automatiquement si vous êtes en présence d'une tension continue ou alternative ou commute sur la mesure de la résistance.

Un signal sonore continu est émis pour les valeurs de résistance inférieure à 50  $\Omega$  (continuité). La valeur de mesure s'affiche sur l'écran de l'affichage principal.

« DC » s'affiche à l'écran en cas de tension continue. La polarité de la tension mesurée par rapport au point de référence (ligne de mesure noire) s'affiche également. Une polarité négative est indiquée par un « - » dans l'affichage.


En présence d'une tension alternative, « AC » apparaît à l'écran et la fréquence de la tension alternative apparaît dans l'affichage secondaire.

La détection automatique se déroule selon le schéma suivant :

**Tension alternative AC** → **Tension continue DC** → **Courant alternatif AC, résistance / continuité**

## Utilisation

### Mesure du courant alternatif

Ouvrez le dispositif de fermeture de la boucle de mesure, faites passer la boucle de mesure flexible autour du conducteur à mesurer, puis fermez la boucle de mesure (cf. illustration). Veillez ici tout particulièrement à ce que la boucle de mesure soit correctement verrouillée. La marque sur le dispositif de fermeture est alors pointée sur le symbole «  ».

La détection automatique commute l'appareil sur la plage de mesure de courant alternatif correspondante.

La valeur de mesure apparaît dans l'affichage principal et la fréquence, dans l'affichage secondaire.

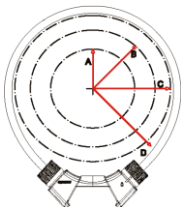


En cas de mesure simultanée de la tension (via des lignes de mesure) et du courant (via la boucle de mesure), l'affichage principal indique la valeur de tension et l'affichage secondaire indique le courant à la place de la fréquence.

### Erreur de position

La précision des mesures de courant dépend fortement de la position du conducteur dans la boucle de mesure.

Veillez ici également au fait que les champs électriques et magnétiques influencent les résultats de mesure et que le point de mesure doit, dans la mesure du possible, être exempt de telles interférences.



Rayon de mesure optimal		Erreur de position
A	35 mm	± 0,5 %
B	50 mm	± 1,5 %
C	60 mm	± 2 %
D	>60 mm	± 5 %



### Définition des catégories de mesure

Catégorie de mesure II : Mesures réalisées sur les circuits électriques raccordés directement au réseau basse tension via une fiche. Courant de court-circuit typique < 10 kA


Catégorie de mesure III : Mesures réalisées au niveau des installations électriques intérieures (consommateurs stationnaires avec raccordement non enfichable, raccordement répartiteur, appareils encastrés dans le répartiteur).

Courant de court-circuit typique < 50 kA

Catégorie de mesure IV : Mesures réalisées à la source de l'installation basse tension (compteur, raccordement principal, protection primaire contre les surintensités). Courant de court-circuit typique >> 50 kA

Lorsqu'il s'agit de déterminer la catégorie de mesure en cas de combinaison de ligne de mesure et d'instrument de mesure c'est toujours la plus petite catégorie, soit de la ligne de mesure, soit de l'instrument de mesure, qui est valable.

### Remplacement des piles

Lorsque le symbole de la batterie  apparaît à l'écran, les piles sont usées et doivent être remplacées.

Pour cela, éteignez l'appareil et, le cas échéant, retirez les lignes de mesure.

Pour ouvrir le compartiment des piles au dos de l'appareil, dévissez la vis de blocage à l'aide d'un tournevis cruciforme Phillips de taille 1. Retirez le capot et remplacez les piles usagées par des piles neuves. 3 piles de type AAA (Micro) 1,5 V sont requises.



Les piles ne peuvent pas être jetées dans les ordures ménagères. Vous trouverez un centre de collecte proche de chez vous !

### Entretien

S'il est utilisé conformément aux instructions de service, l'appareil ne requiert aucun entretien particulier.

### Nettoyage

Si l'appareil est sali lors de son utilisation quotidienne, il peut être nettoyé avec un chiffon humide et un peu de détergent ménager doux. Ne jamais utiliser de produits agressifs ou solvants pour le nettoyage.

## Plages de mesure



Ne jamais laisser pénétrer d'humidité dans le boîtier afin d'éviter toute électrocution.

## Plages de mesure

Étendue	Résolution	Précision	Remarque
Tension continue			
6 V	0,001 V	± 0,8 % + 3 digits	min. 0,2 V Impédance d'entrée : 2 MΩ Max. 600 V eff.
60 V	0,01 V		
600 V	0,1 V		
Tension alternative			
6 V	0,001 V	± 1,2 % + 3 digits	
60 V	0,01 V		
600 V	0,1 V		
Courant alternatif			
		40 – 65 Hz	Min. 0,15 Ampère Max. 3000 A eff. 40 – 1000 Hz
60 A	0,01 A	± 3,0 % + 5 digits	
600 A	0,1 A		
3000 A	1 A		
		65 – 400 Hz	
60 A	0,01 A	< 1000 A ± 3,0 % + 5 digits	
600 A	0,1 A		
3000 A	1 A		
Fréquence			
40 Hz – 1000 Hz	0,1 Hz	± 0,5 % + 2 digits	Sensibilité : 3 A 40 Hz – 1 kHz 0,5 V 40 Hz – 10 kHz
1 kHz – 10 kHz	1 Hz		
Résistance			
6 kΩ	0,001 kΩ	± 1,0 % + 3 digits	Max. 600 V eff.
60 kΩ	0,01 kΩ		
600 kΩ	0,1 kΩ		
6 MΩ	0,001 MΩ		

### Caractéristiques techniques

Procédé de mesure	True RMS (valeur efficace vraie)
Précisions	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tension continue</li> </ul>	$\pm 0,8 \% + 3$ digits, min. 0,2 V Impédance d'entrée : 2 M $\Omega$
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tension alternative</li> </ul>	$\pm 1,2 \% + 3$ digits, min. 0,5 V à 45 – 65 Hz $\pm 2,0 \% + 5$ digits, min. 0,5 V à 65 – 2000 Hz Impédance d'entrée : 2 M $\Omega$
<ul style="list-style-type: none"> <li>Courant alternatif</li> </ul>	$\pm 3,0 \% + 5$ digits
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fréquence</li> </ul>	$\pm 0,5 \% + 2$ digits
<ul style="list-style-type: none"> <li>Résistance</li> </ul>	$\pm 1,0 \% + 3$ digits
<ul style="list-style-type: none"> <li>Continuité</li> </ul>	Signal sonore < 50 $\Omega$ , courant de contrôle : 1 mA
Fréquence de balayage	3 Hz
Environnement de travail	0 – 40 °C pour une humidité rel. de l'air < 80 % < 2000 m au-dessus du niveau de la mer
Dimensions (L x l x H)	324 x 178 x 30 mm
Classe de protection	IP 42
Catégorie de surtension	CAT IV 600 V
Norme de contrôle	IEC/EN 61010-1, 61010-2-032, 61326-1
Alimentation	3 piles 1,5 V de type AAA Micro

## Índice

---

## Índice

<b>Indicaciones</b>	<b>37</b>
Indicaciones de seguridad	37
Indicaciones generales de seguridad	37
<b>Descripción</b>	<b>41</b>
<b>Manejo</b>	<b>41</b>
Manipulación	41
Conectar/Desconectar	42
Desconexión automática	42
Iluminación de fondo del indicador	42
Iluminación de los puntos de medición	42
Memoria de valores de medición (HOLD)	42
Medición de tensión, de resistencia y de continuidad	42
Medición de corriente alterna	43
Error de posición	43
Definición de las categorías de medición	44
Cambio de pilas	44
Mantenimiento	44
Limpieza	44
<b>Rangos de medición</b>	<b>45</b>
<b>Datos técnicos</b>	<b>46</b>

# Indicaciones

## Indicaciones de seguridad



### ADVERTENCIA

Las fuentes de riesgo son, por ejemplo, las piezas mecánicas, las cuales podrían causar lesiones graves a personas. Existe también riesgo para objetos (p. ej. daños en el instrumento).



### ADVERTENCIA

Una descarga eléctrica podría causar lesiones mortales o graves en personas, así como ser una amenaza para el funcionamiento de objetos (p. ej. daños en el instrumento).



### ADVERTENCIA

No dirija nunca el rayo láser directa ni indirectamente a través de superficies reflectantes hacia los ojos. La radiación láser puede causar daños irreparables en los ojos. Al realizar mediciones cerca de personas, deberá desactivarse el rayo láser.

## Indicaciones generales de seguridad



### ADVERTENCIA

Por motivos de seguridad y homologación (CE), no está permitido transformar ni realizar modificaciones por cuenta propia en el instrumento. Con el fin de garantizar un funcionamiento seguro del instrumento, es imprescindible cumplir las indicaciones de seguridad, las notas de advertencia y el capítulo "Uso previsto".



### ADVERTENCIA

Antes de usar el instrumento, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Evite el uso del instrumento en las inmediaciones de aparatos eléctricos para soldar, fogones de inducción y otros campos electromagnéticos.
- Después de cambios de temperatura bruscos debe aclimatarse el instrumento durante aprox. 30 minutos a la nueva temperatura ambiente antes de usar con el fin de estabilizar el sensor de infrarrojos.
- No exponga el instrumento durante mucho tiempo a altas temperaturas. Evite condiciones externas con polvo y humedad.

## Indicaciones

---

- | ¡Los instrumentos de medición y los accesorios no son un juguete y no deben dejarse en manos de niños!
  - | En instalaciones industriales deberán tenerse en cuenta las normas de prevención de accidentes de la mutua profesional competente de prevención de accidentes laborales para instalaciones eléctricas y sustancias de producción.
- 



Tenga en cuenta las cinco reglas de oro en electricidad:

- 1 Desconexión, corte visible o efectivo.
- 2 Prevenir cualquier posible realimentación. Bloqueo y señalización.
- 3 Verificar la ausencia de tensión (debe determinarse en dos polos).
- 4 Puesta a tierra y cortocircuito
- 5 Señalización de la zona de trabajo

### Uso previsto

El instrumento ha sido previsto únicamente para los usos descritos en el manual de instrucciones. Está prohibido cualquier otro uso. Este podría causar accidentes o la destrucción del instrumento. Estos usos resultarán en la anulación inmediata de cualquier derecho por garantía del operario frente al fabricante.



Para proteger el instrumento frente a daños, extraiga las pilas cuando el instrumento no se vaya a utilizar durante un periodo de tiempo prolongado.



En caso de producirse daños en la integridad física de las personas o daños materiales ocasionados por la manipulación inadecuada o por el incumplimiento de las indicaciones de seguridad, no asumimos ninguna responsabilidad. En estos casos queda anulado cualquier derecho por garantía. Un símbolo de exclamación dentro de un triángulo señala las indicaciones de seguridad en el manual de instrucciones. Antes de la puesta en servicio, lea completamente el manual. Este instrumento dispone de homologación CE y cumple, por tanto, las directivas requeridas.

Reservado el derecho a modificar las especificaciones sin previo aviso  
© 2016 Testboy GmbH, Alemania.

### Cláusula de exención de responsabilidad



¡Los derechos por garantía quedan anulados cuando los daños han sido producidos por incumplimiento del manual! ¡No asumimos ninguna responsabilidad por los daños derivados resultantes!

Testboy no asume responsabilidad alguna por los daños que resulten de:

- | El incumplimiento del manual.
- | Las modificaciones en el producto no autorizadas por Testboy.
- | Las piezas de repuesto no fabricadas o no autorizadas por Testboy.
- | El trabajo bajo los efectos del alcohol, drogas o medicamentos.

### Exactitud del manual de instrucciones

Este manual de instrucciones ha sido redactado con gran esmero. No asumimos garantía alguna por la exactitud y la integridad de los datos, las imágenes ni los dibujos. Reservado el derecho a realizar modificaciones, corregir erratas y errores.

### Eliminación de deshechos

Estimado cliente de Testboy, con la adquisición de nuestro producto tiene la posibilidad de, una vez finalizada su vida útil, devolver el instrumento a los puntos de recogida adecuados para chatarra eléctrica.



La Directiva RAEE (2002/96/CE) regula la recogida y el reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos. Desde el 13 de agosto de 2005 los fabricantes de aparatos eléctricos están obligados a recoger y a reciclar de forma gratuita los aparatos eléctricos vendidos a partir de esta fecha. Los aparatos eléctricos no podrán ser recogidos por tanto en los flujos de residuos "normales". Los aparatos eléctricos deberán reciclarse y eliminarse por separado. Todos los aparatos afectados por esta directiva llevan este logotipo.

### Eliminación de pilas usadas



Usted, como consumidor final, está obligado por ley a retornar todas las pilas y baterías usadas (**ley sobre pilas**). **¡Está prohibido desecharlas en la basura doméstica!**

Las pilas/baterías con sustancias nocivas están marcadas con los símbolos indicados en el margen, los cuales señalan la prohibición de desecharlas en la basura doméstica.

Los símbolos de los metales pesados determinantes son:

**Cd** = cadmio, **Hg** = mercurio, **Pb** = plomo.

## Indicaciones

---

Podrá entregar las pilas/baterías usadas en los puntos de recogida de su municipio o en cualquier comercio que venda pilas/baterías sin ningún coste adicional para usted.

### 5 años de garantía

Los instrumentos Testboy están sometidos a un estricto control de calidad. Sin embargo, si durante el uso diario se produjeran errores en el funcionamiento, ofrecemos una garantía de 5 años (solo válida con presentación de la factura). Eliminaremos de forma gratuita los errores de fabricación o material siempre que el instrumento nos sea enviado sin haber sido manipulado ni abierto. Los daños por caída o por manejo erróneo quedan excluidos de la garantía. Póngase en contacto con:

Testboy GmbH  
Fabricante especial electrotécnico  
Beim Alten Flugplatz 3  
D-49377 Vechta  
Alemania

Tel: +49 4441 89112-10  
Fax: +49 4441 84536  
[www.testboy.de](http://www.testboy.de)  
[info@testboy.de](mailto:info@testboy.de)

### Certificado de calidad

Todas las actividades y procesos relacionados con la calidad realizados dentro de Testboy GmbH son controlados de forma permanente mediante un sistema de gestión de calidad. Testboy GmbH certifica además que los dispositivos de revisión y los instrumentos empleados durante el calibrado están sometidos a un control permanente para equipos de inspección, medición y ensayo.

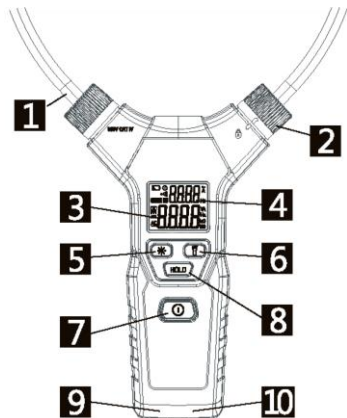
### Declaración de conformidad

El producto cumple las directivas actuales. Encontrará más información en [www.testboy.de](http://www.testboy.de)



### Descripción

El multímetro de pinzas flexible digital TV225 puede utilizarse para la medición de tensión continua y alterna, corriente alterna, frecuencia, resistencia y continuidad. La cantidad variable eléctrica para medir se detecta automáticamente de modo que no debe realizarse ningún ajuste por parte del usuario.



- 1 Lazo de medición flexible (»pinza«)
- 2 Bloqueo del lazo de medición
- 3 Pantalla principal
- 4 Indicación auxiliar
- 5 Iluminación del indicador
- 6 Iluminación de los puntos de medición
- 7 Tecla ON/OFF
- 8 Tecla HOLD (memoria)
- 9 Manguito de medición COM (punto de referencia)
- 10 Manguito de medición V,  $\Omega$ , o))

### Manejo

#### Manipulación

El manejo de este instrumento multimedicación es simple: La selección de la cantidad variable eléctrica para medir así como el rango de medición correcto se realiza automáticamente sin que el usuario deba seleccionar determinadas funciones. El valor medido se indicará en la pantalla LC.

# Manejo

---

## Conectar/Desconectar

Conexión: Mantenga pulsada la tecla ON/OFF [7] hasta que suene un pitido.

Desconexión: Pulse la tecla ON/OFF [7]. Suena un breve pitido y se apaga la indicación.

## Desconexión automática

Si no existe ninguna señal a medir y no se pulsa ninguna tecla, el aparato se desconectará automáticamente a los cinco minutos.

## Iluminación de fondo del indicador

Pulse la tecla con el símbolo de sol [5] para conectar la iluminación de fondo del indicador. Al pulsar de nuevo la tecla, se volverá a desconectar la iluminación de fondo.

## Iluminación de los puntos de medición

Pulse la tecla con el símbolo de linterna [6] para conectar la iluminación de los puntos de medición. Al pulsar de nuevo la tecla, se volverá a desconectar la iluminación de los puntos de medición.

## Memoria de valores de medición (HOLD)

Para grabar el valor de medición (p.ej. si en el punto de medición la indicación se lee peor), pulse la tecla HOLD [8]. En la pantalla aparece el símbolo «H». El valor de medición permanecerá hasta que se pulse de nuevo la tecla.

## Medición de tensión, de resistencia y de continuidad

Conecte el cable de medición rojo al casquillo «V,  $\Omega$ , o))» [10] y el negro al casquillo «COM» [9].

Mida en paralelo a la fuente de tensión o la resistencia con las puntas de medición.

El aparato reconoce automáticamente si hay tensión continua o alterna o conmuta a medición de resistencia.

En caso de valores de resistencia inferiores a 50  $\Omega$  (continuidad), se emite un pitido permanente.

El valor de medición se indica en la pantalla principal.


En caso de tensión continua se muestra «DC». Además, se visualizará la polaridad de la tensión medida frente al punto de referencia (cable de medición negro). La polaridad negativa se señala con un «-» en la pantalla.

Si existe tensión alterna se indicará «AC» en la pantalla, además se representará la frecuencia de la tensión alterna en la indicación auxiliar.

La detección automática se desarrolla según el siguiente esquema:

**Tensión alterna AC → Tensión continua DC → AC corriente alterna, resistencia/continuidad**

## Medición de corriente alterna

Abra el bloqueo del lazo de medición, guíe el lazo flexible hacia el conductor que debe medirse y vuelva a cerrar el lazo de medición (véase la imagen). Fíjese especialmente en que el lazo de medición esté correctamente bloqueado. La marca en el bloqueo muestra el símbolo «  ».

La detección automática conecta el aparato en el rango de medición de corriente alterna correspondiente.

El valor de medición se representa en la pantalla principal, la frecuencia en la pantalla secundaria

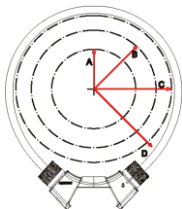


En caso de medición simultánea de tensión (mediante los cables de medición) y corriente (mediante el lazo de medición), en la pantalla principal se representará el valor de tensión y en secundaria la corriente en vez de la frecuencia.

## Error de posición

La precisión en la medición de corriente depende mucho de la posición del conductor en el lazo de medición.

Tenga también en cuenta que los campos eléctricos y magnéticos influyen en el resultado de la medición y el punto de medición debería estar lo más libre posible de interferencias.



Radio de medición óptimo		Error de posición
A	35 mm	$\pm 0,5 \%$
B	50 mm	$\pm 1,5 \%$
C	60 mm	$\pm 2 \%$
D	>60 mm	$\pm 5 \%$

## Manejo

---

### Definición de las categorías de medición


Categoría de medición II: Mediciones en los circuitos eléctricos conectados eléctricamente de forma directa a la red de baja tensión mediante clavija. Corriente de cortocircuito típica < 10 kA

Categoría de medición III: Mediciones en la instalación del edificio (consumidores estacionarios con conexión no enchufable, conexión de distribuidor, instrumentos montados de forma fija en el distribuidor).  
Corriente de cortocircuito típica < 50 kA

Categoría de medición IV: Mediciones en la fuente de la instalación de baja tensión (contador, conexión principal, fusible de sobrecorriente primario). Corriente de cortocircuito típica >> 50 kA

Para determinar la categoría de medición con una combinación de cable de medición e instrumento de medición rige siempre la categoría más baja, bien del cable de medición o del instrumento de medición.

### Cambio de pilas

Si el símbolo de batería  aparece en la pantalla, las baterías están gastadas y deben reemplazarse.

Desconecte para ello el aparato y retire los cables de medición si es necesario.

Para abrir el compartimento de pilas en la parte posterior del aparato suelte el tornillo de sujeción con un destornillador con ranura en cruz tipo Philips de tamaño 1. Retire la tapa y cambie las baterías usadas por nuevas. Se necesitan 3 unidades del tipo AAA (micro) de 1,5 V.



Las pilas no deben desecharse en la basura doméstica. ¡Acuda al punto de recogida más cercano a usted!

### Mantenimiento

El aparato no requiere ningún mantenimiento durante el servicio de acuerdo con el manual de instrucciones.

### Limpieza

Si el instrumento se ha ensuciado debido al uso diario, se puede limpiar con un paño húmedo y un detergente doméstico suave. No utilizar jamás productos de limpieza corrosivos o disolventes para limpiar.



Para evitar descargas eléctricas no debe penetrar humedad en la carcasa.

### Rangos de medición

Rango	Resolución	Precisión	Observación
Tensión continua			
6 V	0,001 V	± 0,8 % + 3 dígitos	Mínima 0,2 V Impedancia de entrada 2 MΩ Máxima 600 V efectiva
60 V	0,01 V		
600 V	0,1 V		
Tensión alterna			
6 V	0,001 V	± 1,2 % + 3 dígitos	
60 V	0,01 V		
600 V	0,1 V		
Corriente alterna		40 – 65 Hz	Mínima 0,15 amperios Máxima 3000 A efectiva 40 – 1000 Hz
60 A	0,01 A	± 3,0 % + 5 dígitos	
600 A	0,1 A		
3000 A	1 A		
		65 – 400 Hz	
60 A	0,01 A	< 1000 A ± 3,0 % + 5 dígitos	
600 A	0,1 A		
3000 A	1 A		
Frecuencia			Sensibilidad: 3 A 40 Hz – 1 kHz 0,5 V 40 Hz – 10 kHz
40 Hz – 1000 Hz	0,1 Hz	± 0,5 % + 2 dígitos	
1 kHz – 10 kHz	1 Hz		
Resistencia			Máxima 600 V efectiva
6 kΩ	0,001 kΩ	± 1,0 % + 3 dígitos	
60 kΩ	0,01 kΩ		
600 kΩ	0,1 kΩ		
6 MΩ	0,001 MΩ		

## Datos técnicos

### Datos técnicos

Método de medición	Valor efectivo real True RMS
Precisiones	
<ul style="list-style-type: none"><li>Tensión continua</li></ul>	$\pm 0,8 \% + 3$ dígitos, mínima 0,2 V Impedancia de entrada 2 M $\Omega$
<ul style="list-style-type: none"><li>Tensión alterna</li></ul>	$\pm 1,2 \% + 3$ dígitos, mínima 0,5 V a 45 – 65 Hz $\pm 2,0 \% + 5$ dígitos, mínima 0,5 V a 65 – 2000 Hz Impedancia de entrada 2 M $\Omega$
<ul style="list-style-type: none"><li>Corriente alterna</li></ul>	$\pm 3,0 \% + 5$ dígitos
<ul style="list-style-type: none"><li>Frecuencia</li></ul>	$\pm 0,5 \% + 2$ dígitos
<ul style="list-style-type: none"><li>Resistencia</li></ul>	$\pm 1,0 \% + 3$ dígitos
<ul style="list-style-type: none"><li>Continuidad</li></ul>	Pitido < 50 $\Omega$ , Corriente de control 1 mA
Frecuencia de exploración	3 Hz
Entorno de trabajo	0 – 40 °C con humedad rel. < 80 % < 2000 m sobre el nivel del mar
Dimensiones LaxAnxAI	324 x 178 x 30 mm
Grado de protección	IP 42
Categoría de sobretensión	CAT IV 600 V
Norma de prueba	IEC/EN 61010-1, 61010-2-032, 61326-1
Suministro de tensión	3x 1,5 V Tipo AAA Micro

---

**Indice**

<b>Avvertenze</b>	<b>48</b>
Avvertenze di sicurezza	48
Avvertenze di sicurezza generali	48
<b>Descrizione</b>	<b>52</b>
<b>Uso</b>	<b>52</b>
Funzionamento	52
Accensione / Spegnimento	53
Spegnimento automatico	53
Retroilluminazione del display	53
Illuminazione del punto di misura	53
Memorizzazione del valore di misura (HOLD)	53
Misura di tensione, resistenza e continuità	53
Misura della corrente alternata	54
Errore di posizione	54
Definizione delle categorie di misura	55
Sostituzione delle batterie	55
Manutenzione	55
Pulizia	55
<b>Fasce di misura</b>	<b>56</b>
<b>Dati tecnici</b>	<b>57</b>

## Avvertenze

---

### Avvertenze

#### Avvertenze di sicurezza

---

**AVVERTENZA**

Fonti di pericolo sono ad es. componenti meccanici che possono provocare gravi lesioni personali. Sussiste anche un pericolo di danni materiali (ad es. danneggiamento dello strumento).

---

**AVVERTENZA**

Le folgorazioni possono causare la morte o gravi lesioni personali, così come danni materiali (ad es. danneggiamento dello strumento).

---

**AVVERTENZA**

Non puntare il raggio laser, né direttamente né indirettamente attraverso superfici riflettenti, contro gli occhi. Il raggio laser può causare danni irreparabili alla vista. In caso di misurazioni eseguite vicino ad altre persone, è necessario disattivare il raggio laser.

---

#### Avvertenze di sicurezza generali

---

**AVVERTENZA**

Per motivi di sicurezza e di omologazione (CE), non sono ammesse modifiche e/o trasformazioni arbitrarie dello strumento. Per garantire un funzionamento sicuro dello strumento è assolutamente necessario osservare le avvertenze di sicurezza, i simboli di pericolo e il capitolo "Uso regolamentare".

---

**AVVERTENZA**

Prima di utilizzare lo strumento, si prega di osservare le seguenti avvertenze:

- | Evitare di usare lo strumento nelle vicinanze di saldatrici elettriche, impianti di riscaldamento a induzione e altri campi elettromagnetici.
  - | In caso di bruschi cambi di temperatura, prima di utilizzare lo strumento occorre stabilizzarlo per circa 30 minuti alla nuova temperatura ambiente, per condizionare il sensore IR.
  - | Non esporre lo strumento per lunghi periodi di tempo a temperature elevate.
  - | Evitare l'uso in ambienti polverosi e umidi.
  - | Gli strumenti di misura e gli accessori non sono giocattoli e vanno tenuti fuori dalla portata dei bambini!
-



All'interno di ambienti industriali occorre rispettare le norme antinfortunistiche delle associazioni di categoria vigenti in materia di impianti e componenti elettrici.



Si prega di rispettare le cinque regole di sicurezza:

- 1 Isolare
- 2 Mettere in sicurezza per prevenire la riaccensione accidentale
- 3 Verificare la condizione di interruzione del circuito (l'assenza di tensione deve essere verificata sui 2 poli)
- 4 Collegare a terra e cortocircuitare
- 5 Coprire o proteggere le parti sotto tensione vicine alla zona delle operazioni

### Uso previsto

Lo strumento è destinato esclusivamente a svolgere le operazioni descritte nel manuale dell'utente. Qualsiasi altro uso è considerato non regolamentare e può causare infortuni o il danneggiamento irreparabile dello strumento. Simili usi causano un immediato annullamento della garanzia concessa dal produttore all'utente.



Se lo strumento non viene utilizzato per un lungo periodo di tempo, rimuovere le batterie per proteggerlo da eventuali danni.



Il produttore non si assume nessuna responsabilità per eventuali danni materiali o personali derivanti da un uso improprio o dal mancato rispetto delle avvertenze di sicurezza. In simili casi decade qualsiasi diritto alla garanzia. Il simbolo del punto esclamativo all'interno di un triangolo richiama l'attenzione sulle avvertenze di sicurezza contenute nel manuale dell'utente. Prima della messa in funzione, leggere il manuale completo. Questo strumento reca il marchio CE e risponde così a tutte le necessarie direttive.

Ci riserviamo la facoltà di modificare le specifiche senza alcun preavviso  
© 2016 Testboy GmbH, Germania.

## Avvertenze

---

### Esclusione della responsabilità



In caso di danni causati dal mancato rispetto del manuale decade qualsiasi diritto alla garanzia! Il produttore non si assume nessuna responsabilità per gli eventuali danni indiretti risultanti!

Testboy non risponde dei danni causati

- | dal mancato rispetto del manuale dell'utente
- | da modifiche del prodotto non autorizzate da Testboy,
- | dall'uso di ricambi non prodotti né autorizzati da Testboy,
- | dall'uso di alcol, sostanze stupefacenti o medicinali.

### Esattezza del manuale dell'utente

Il presente manuale dell'utente è stato redatto con la massima cura possibile. Ciononostante, non ci assumiamo nessuna responsabilità per l'esattezza né per la completezza dei dati, delle immagini e dei disegni. Con riserva di modifiche, refusi ed errori.

### Smaltimento

Gentili clienti Testboy, con l'acquisto del nostro prodotto avete la possibilità di restituire lo strumento – al termine del suo ciclo di vita – ai centri di raccolta per rifiuti elettronici.



La normativa RAEE (2002/96/CE) regola la restituzione e il riciclaggio degli apparecchi elettronici. Dal 13.8.2005, i produttori di apparecchi elettronici sono obbligati a prendere in consegna e a riciclare gratuitamente gli articoli elettronici prodotti dopo questa data. Gli apparecchi elettrici non possono più essere smaltiti insieme ai rifiuti domestici. Essi devono essere riciclati e smaltiti separatamente. Tutti gli apparecchi che rientrano nel campo di validità di questa direttiva sono contrassegnati con un marchio speciale.

### Smaltimento di batterie usate



Il consumatore finale è tenuto per legge (**legge sulle batterie**) a restituire tutte le batterie usa-e-getta e ricaricabili usate; **è vietato smaltire le batterie insieme ai rifiuti domestici!**

Le batterie usa-e-getta/ricaricabili sono contrassegnate con il simbolo qui a fianco, che richiama l'attenzione su divieto di smaltimento insieme ai rifiuti domestici.

I codici che identificano il metallo pesante contenuto nella batteria sono:

**Cd** = Cadmio, **Hg** = mercurio, **Pb** = piombo.

Le batterie usa-e-getta/ricaricabili usate possono essere consegnate gratuitamente ai centri di raccolta del comune di residenza oppure in tutti i punti vendita di batterie!

### Garanzia di 5 anni

Prima di lasciare la fabbrica, gli strumenti Testboy vengono sottoposti a severi controlli di qualità. Ciononostante, se durante l'impiego pratico dovessero emergere eventuali difetti, sullo strumento viene concessa una garanzia di 5 anni (valida solo con fattura). Eventuali danni di fabbricazione o dei materiali verranno eliminati gratuitamente dal produttore, se lo strumento viene restituito intatto e senza interventi esterni. Sono esclusi dalla garanzia i danni derivanti dalla caduta o da un uso improprio dello strumento.

Rivolgersi a:

Testboy GmbH  
Elektrotechnische Spezialfabrik  
Beim Alten Flugplatz 3  
D-49377 Vechta  
Germany

Tel: +49 4441 89112-10  
Fax: +49 4441 84536

[www.testboy.de](http://www.testboy.de)  
[info@testboy.de](mailto:info@testboy.de)

### Certificato di qualità

Tutte le attività e i processi che si svolgono all'interno della Testboy GmbH e rilevanti ai fini della qualità vengono permanentemente monitorati da un sistema di assicurazione della qualità. La Testboy GmbH conferma inoltre che anche i dispositivi e gli strumenti utilizzati per la taratura sono soggetti a un monitoraggio permanente.

### Dichiarazione di conformità

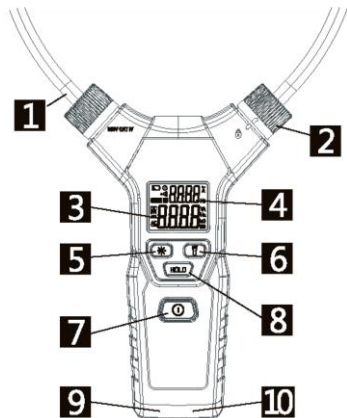
Il prodotto è conforme alle direttive più recenti. Maggiori informazioni sono disponibili all'indirizzo [www.testboy.de](http://www.testboy.de)

## Descrizione

### Descrizione

Il multimetro digitale a pinza flessibile TV225 può essere utilizzato per misurare tensioni continue e alternate, correnti alternate, frequenza resistenza e continuità.

La grandezza elettrica da misurare viene rilevata automaticamente e l'utente non ha quindi bisogno di effettuare nessuna impostazione.



- 1 Pinza di misura flessibile
- 2 Meccanismo di bloccaggio della pinza
- 3 Display principale
- 4 Display secondario
- 5 Retroilluminazione del display
- 6 Illuminazione del punto di misura
- 7 Tasto ON / OFF
- 8 Tasto HOLD (memoria)
- 9 Porta COM (punto di riferimento)
- 10 Porta V, Ω, o)))

## Uso

### Funzionamento

L'uso di questo multimetro è estremamente facile: la selezione della grandezza elettrica da misurare così come della fascia di misura corretta avviene automaticamente senza che l'utente debba selezionare alcuna funzione.

Il valore misura viene quindi visualizzato sul display LCD.

## Accensione / Spegnimento

Accensione: mantenere premuto il tasto ON / OFF [7] sino a quando viene prodotto un segnale acustico.

Spegnimento: premere il tasto ON / OFF [7]. Viene prodotto un breve segnale acustico e il display si spegne.

## Spegnimento automatico

Se non è presente nessun segnale da misurare e se non viene premuto nessun tasto, dopo cinque minuti lo strumento si spegne automaticamente.

## Retroilluminazione del display

Premere il tasto con il simbolo del sole [5] per accendere la retroilluminazione del display. Premere nuovamente il tasto per spegnere la retroilluminazione.

## Illuminazione del punto di misura

Premere il tasto con il simbolo della torcia [6] per accendere la luce che illumina il punto di misura. Premere nuovamente il tasto per spegnere la luce.

## Memorizzazione del valore di misura (HOLD)

Per "congelare" il valore di misura e salvarlo in memoria (ad es. quando nel punto di misura il display non può essere letto facilmente), premere il tasto HOLD [8]. Sul display compare il simbolo "H". Il valore di misura rimane congelato sino a quando il tasto viene premuto per la seconda volta.

## Misura di tensione, resistenza e continuità

Collegare il cavo di misura rosso alla porta "V,  $\Omega$ , o)))" [10] e il cavo di misura nero alla porta "COM" [9].

Misurare con i puntali disposti in posizione parallela rispetto alla fonte di tensione o alla resistenza. Lo strumento riconosce automaticamente se è presente una tensione continua o alternata, oppure passa automaticamente in modalità di misura della resistenza. In presenza di valori di resistenza inferiori a 50  $\Omega$  (continuità), lo strumento produce un segnale acustico continuo.

Il valore misurato viene visualizzato sul display principale.

In presenza di una tensione continua, sul display compare il simbolo "DC". Inoltre viene visualizzata la polarità della tensione misurata rispetto al punto di riferimento (cavo di misura nero). Una polarità negativa viene segnalata sul display con il segno "-".

In presenza di una tensione alternata, sul display compare il simbolo "AC": Inoltre sul display secondario viene visualizzata la frequenza della tensione alternata.

Il riconoscimento automatico funziona secondo il seguente schema:

**Tensione alternata AC** → **Tensione continua DC** → **Corrente alternata AC, Resistenza/Continuità**

### Misura della corrente alternata

Aprire il meccanismo di bloccaggio della pinza, avvolgere la pinza intorno al conduttore da misurare e richiudere la pinza (v. figura). Accertarsi in particolare che la pinza sia chiusa correttamente. Quando la pinza è chiusa correttamente, la tacca presente sul meccanismo di bloccaggio è rivolta verso il simbolo "🔒".

Il sistema di riconoscimento automatico della funzione imposta lo strumento nella fascia di misura corretta.

Il valore misurato viene visualizzato sul display principale, la frequenza su quello secondario

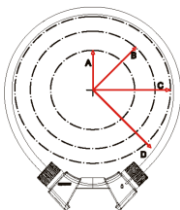


In caso di una misura contemporanea della tensione (tramite i cavi di misura) e della corrente (tramite la pinza flessibile), sul display principale viene visualizzato il valore della tensione e su quello secondario la corrente al posto della frequenza.

### Errore di posizione

La precisione della corrente misurata dipende notevolmente dalla posizione del conduttore all'interno della pinza flessibile.

Si prega inoltre di tenere presente che eventuali campi elettrici e magnetici possono influenzare il risultato della misura. Il punto in cui viene svolta la misura dovrebbe quindi essere libero da simili interferenze.



Raggio di misura ottimale		Errore di posizione
A	35 mm	$\pm 0,5 \%$
B	50 mm	$\pm 1,5 \%$
C	60 mm	$\pm 2 \%$
D	>60 mm	$\pm 5 \%$

## Definizione delle categorie di misura


Categoria di misura II: misure su circuiti elettrici collegati direttamente alla rete elettrica a bassa tensione tramite connettori. Corrente tipica di cortocircuito < 10 kA

Categoria di misura III: misure all'interno delle installazioni dell'edificio (utenze stazionarie senza connettore, collegamento del ripartitore, apparecchi fissi nel ripartitore). Corrente tipica di cortocircuito < 50 kA

Categoria di misura IV: misure alla fonte dell'installazione a bassa tensione (contatore, collegamento principale, fusibile di massima corrente). Corrente tipica di cortocircuito >> 50 kA

Per determinare la categoria di misura per una combinazione formata da cavo e strumento di misura, vale sempre la categoria più bassa (del cavo o dello strumento di misura).

## Sostituzione delle batterie

Quando sul display compare il simbolo , significa che le batterie si stanno esaurendo e devono essere sostituite.

Per sostituirle, spegnere lo strumento e scollegare eventualmente i cavi di misura.

Per aprire il vano batterie situato sul retro dello strumento, svitare la vite con un cacciavite a croce Phillips da 1. Rimuovere il coperchio e sostituire le vecchie batterie con quelle nuove. Sono necessarie 3 batterie AAA (micro) da 1,5 V.



Le batterie non possono essere smaltite insieme ai rifiuti domestici. Un centro di raccolta batterie usate è sicuramente presente anche nelle vostre vicinanze!

## Manutenzione

Se utilizzato in conformità alle istruzioni contenute nel manuale, lo strumento non necessita di una particolare manutenzione.

## Pulizia

Se lo strumento dovesse sporcarsi in seguito all'uso quotidiano, pulirlo con un panno umido e un po' di detergente domestico delicato. Evitare l'uso di detersivi aggressivi o solventi.



Evitare infiltrazioni di umidità nello strumento che possono causare fulgorazioni.

## Fasce di misura

### Fasce di misura

Fascia	Risoluzione	Precisione	Note	
Tensione continua				
6 V	0,001 V	± 0,8 % + 3 digit	Min. 0,2 V Impedenza d'ingresso 2 MΩ Max. 600 V effettivi	
60 V	0,01 V			
600 V	0,1 V			
Tensione alternata				
6 V	0,001 V	± 1,2 % + 3 digit		Min. 0,15 Ampere Max. 3000 A effettivi 40 – 1000 Hz
60 V	0,01 V			
600 V	0,1 V			
Corrente alternata		40 – 65 Hz		
60 A	0,01 A	± 3,0 % + 5 digit	Min. 0,15 Ampere Max. 3000 A effettivi 40 – 1000 Hz	
600 A	0,1 A			
3000 A	1 A			
		65 – 400 Hz		
60 A	0,01 A	< 1000 A ± 3,0 % + 5 digit		Min. 0,15 Ampere Max. 3000 A effettivi 40 – 1000 Hz
600 A	0,1 A			
3000 A	1 A			
Frequenza				
40 Hz – 1000 Hz	0,1 Hz	± 0,5 % + 2 digit	Sensibilità: 3 A 40 Hz – 1 kHz 0,5 V 40 Hz – 10 kHz	
1 kHz – 10 kHz	1 Hz			
Resistenza				
6 kΩ	0,001 kΩ	± 1,0 % + 3 digit	Max. 600 V effettivi	
60 kΩ	0,01 kΩ			
600 kΩ	0,1 kΩ			
6 MΩ	0,001 MΩ			



## Dati tecnici

Metodo di misura	Valore efficace reale (true RMS)
Precisioni	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensione continua</li> </ul>	± 0,8 % + 3 digit, min. 0,2 V Impedenza d'ingresso 2 MΩ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensione alternata</li> </ul>	± 1,2 % + 3 digit, min. 0,5 V a 45 – 65 Hz ± 2,0 % + 5 digit, min. 0,5 V a 65 – 2000 Hz Impedenza d'ingresso 2 MΩ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrente alternata</li> </ul>	± 3,0 % + 5 digit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequenza</li> </ul>	± 0,5 % + 2 digit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Resistenza</li> </ul>	± 1,0 % + 3 digit
<ul style="list-style-type: none"> <li>Continuità</li> </ul>	Segnale acustico < 50 Ω, corrente di prova 1 mA
Frequenza di campionamento	3 Hz
Fascia d'esercizio	0 – 40 °C con umidità rel. < 80 % < 2000 m s.l.m.
Dimensioni LxPxH	324 x 178 x 30 mm
Classe di protezione	IP 42
Classe di sovratensione	CAT IV 600 V
Normativa	IEC/EN 61010-1, 61010-2-032, 61326-1
Alimentazione	3 batterie micro AAA da 1,5 V

## Inhoudsopgave

<b>Instructies</b>	<b>59</b>
Veiligheidsinstructies	59
Algemene veiligheidsinstructies	59
<b>Beschrijving</b>	<b>63</b>
<b>Bediening</b>	<b>63</b>
Hantering	63
In- / Uitschakelen	64
Automatische uitschakeling	64
Achtergrondverlichting van het display	64
Verlichting van meetpunten	64
Meetwaardengeheugen (HOLD)	64
Spannings- / Weerstands- / Doorgangsmeting	64
Wisselstroommeting	65
Positiefout	65
Definitie van de meetcategorieën	66
Batterijvervanging	66
Onderhoud	66
Reiniging	66
<b>Meetbereiken</b>	<b>67</b>
<b>Technische gegevens</b>	<b>68</b>

## Instructies

### Veiligheidsinstructies



#### WAARSCHUWING

Gevarenbronnen zijn bijv. mechanische delen, die zware verwondingen van personen kunnen veroorzaken.  
Er bestaat ook gevaar voor voorwerpen (bijv. de beschadiging van het instrument).



#### WAARSCHUWING

Een elektrische schok kan de dood of zware verwondingen van personen tot gevolg hebben en een gevaar inhouden voor de werking van voorwerpen (bijv. de beschadiging van het instrument).



#### WAARSCHUWING

Richt de laserstraal nooit rechtstreeks of onrechtstreeks door reflecterende oppervlakken op het oog. Laserstraling kan onherstelbare schade aan het oog veroorzaken. Bij metingen in de buurt van mensen moet de laserstraal uitgeschakeld worden.

### Algemene veiligheidsinstructies



#### WAARSCHUWING

Om redenen van veiligheid en toelating (CE) is het eigenmachtige ombouwen en/of veranderen van het instrument niet toegestaan. Om een veilig bedrijf met het instrument te garanderen moet u de veiligheidsinstructies, waarschuwingen en het hoofdstuk "Doelmatig gebruik" absoluut in acht nemen.



#### WAARSCHUWING

Gelieve vóór het gebruik van het instrument de volgende instructies in acht te nemen:

- | Vermijd een bedrijf van het instrument in de buurt van elektrische lasapparaten, inductieverwarmers en andere elektromagnetische velden.
- | Na abrupte temperatuurveranderingen moet het instrument vóór het gebruik voor stabilisering ca. 30 minuten aan de nieuwe omgevingstemperatuur worden aangepast om de IR-sensor te stabiliseren.
- | Stel het instrument niet langere tijd bloot aan hoge temperaturen.

## Instructies

---

- | Vermijd stoffige en vochtige omgevingsvoorwaarden.
  - | Meetinstrumenten en toebehoren zijn geen speelgoed en horen niet thuis in de handen van kinderen!
  - | In industriële faciliteiten moeten de voorschriften ter preventie van ongevallen van de bond van de industriële ongevallenverzekeringen voor elektrische installaties en bedrijfsmiddelen in acht worden genomen.
- 



Gelieve de vijf veiligheidsregels in acht te nemen:

- 1 Vrijschakelen
- 2 Beveiligen tegen opnieuw inschakelen
- 3 Spanningsvrijheid vaststellen (spanningsvrijheid moet 2-polig worden vastgesteld)
- 4 Aarden en kortsluiten
- 5 Naburige onder spanning staande delen afdekken

### Doelmatig gebruik

Het instrument is alleen bedoeld voor de in de gebruiksaanwijzing beschreven toepassingen. Een ander gebruik is niet toegelaten en kan ongevallen of onherstelbare beschadiging van het instrument tot gevolg hebben. Deze toepassingen hebben tot gevolg dat elk recht op garantie en schadevergoeding van de bediener jegens de fabrikant onmiddellijk komt te vervallen.



Gelieve om het instrument bij langer niet-gebruik tegen beschadiging te beschermen de batterijen te verwijderen.



Bij materiële schade of persoonlijke verwondingen als gevolg van ondeskundige hantering of niet-inachtname van de veiligheidsinstructies aanvaarden wij geen aansprakelijkheid. In zulke gevallen komt elk recht op garantie te vervallen. Een uitroepteken in de driehoek verwijst naar veiligheidsinstructies in de bedieningshandleiding. Lees vóór inbedrijfstelling de handleiding helemaal door. Dit instrument is CE-gecontroleerd en voldoet derhalve aan de vereiste richtlijnen.

Rechten voorbehouden om de specificaties zonder voorafgaande aankondiging te wijzigen © 2016 Testboy GmbH, Deutschland.

## Uitsluiting van aansprakelijkheid



Bij schade als gevolg van niet-inachtneming van deze handleiding komt het recht op garantie te vervallen! Voor indirecte schade als gevolg daarvan aanvaarden wij geen aansprakelijkheid!

Testboy is niet aansprakelijk voor schade ontstaan als gevolg van

- | de niet-inachtneming van de handleiding
- | door Testboy niet geautoriseerde veranderingen aan het product of
- | door Testboy niet gefabriceerde of niet vrijgegeven onderdelen
- | invloed van alcohol-, verdovende middelen of medicamenten

## Juistheid van de bedieningshandleiding

Deze bedieningshandleiding werd met grote zorgvuldigheid opgesteld. De juistheid en volledigheid van de gegevens, afbeeldingen en tekeningen wordt niet gegarandeerd. Wijzigingen, drukfouten en vergissingen voorbehouden.

## Verwerking

Geachte Testboy klant, met de aankoop van ons product heeft u de mogelijkheid om het instrument na afloop van zijn levensduur in te leveren op inzamelpunten voor elektrisch schroot.



WEEE (2002/96/EC) regelt de terugname en de recyclage van oude elektrische apparaten. Fabrikanten van elektrische apparaten zijn met ingang van 13-8-2005 ertoe verplicht om elektrische apparaten die na deze datum worden verkocht, kosteloos terug te nemen en te recyclen. Elektrische apparaten mogen dan niet meer in de 'normale' afvalstromen worden gebracht. Elektrische apparaten moeten apart gerecycleerd en verwerkt worden. Alle apparaten die onder deze richtlijn vallen zijn gekenmerkt met dit logo.

## Verwerking van gebruikte batterijen



U als eindverbruiker bent wettelijk (**Wet op Batterijen**) verplicht om alle gebruikte batterijen en accu's terug te geven; **een verwerking via het huisvuil is verboden!**

Batterijen/Accu's die schadelijke stoffen bevatten zijn gekenmerkt met de symbolen hiernaast, die wijzen op het verbod van de verwerking via het huisvuil.

## Instructies

---

De benamingen voor de doorslaggevende zware metalen zijn:

**Cd** = cadmium, **Hg** = kwikzilver, **Pb** = lood.

Uw verbruikte batterijen/accu's kunt u kosteloos inleveren bij de inzamelpunten van uw gemeente, of overal waar batterijen/accu's verkocht worden!

### 5 jaar garantie

Testboy-instrumenten worden onderworpen aan een strenge kwaliteitscontrole. Als in de dagelijkse praktijk toch fouten in de werking optreden, dan verlenen wij een garantie van 5 jaar (alleen geldig met factuur). Fabricage- of materiaalfouten worden door ons kosteloos verholpen, mits het instrument zonder externe invloeden en ongeopend aan ons wordt teruggestuurd. Beschadigingen door een val of verkeerde hantering zijn uitgesloten van het recht op garantie.

Gelieve u te wenden tot:

Testboy GmbH  
Elektrotechnische Spezialfabrik  
Beim Alten Flugplatz 3  
D-49377 Vechta  
Germany

Tel.: +49 4441 89112-10  
Fax: +49 4441 84536

[www.testboy.de](http://www.testboy.de)  
[info@testboy.de](mailto:info@testboy.de)

### Kwaliteitscertificaat

Alle binnen Testboy GmbH uitgevoerde kwaliteitsrelevante handelingen en processen worden permanent bewaakt door een kwaliteitsmanagementsysteem.

Testboy bevestigt verder dat de tijdens de kalibratie gebruikte testinrichtingen en instrumenten worden onderworpen aan een permanente bewaking van de beproevingsmiddelen.

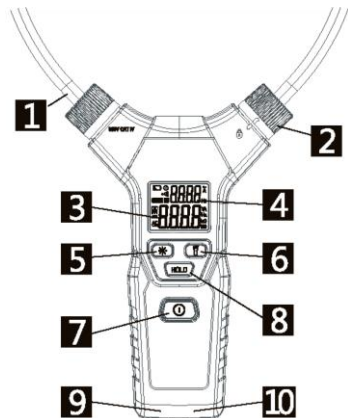
### Conformiteitsverklaring

Het product voldoet aan de meest recente richtlijnen. Meer informatie vindt u op [www.testboy.de](http://www.testboy.de)

## Beschrijving

De digitale flexibele tang-multimeter TV225 kan worden ingezet voor de meting van gelijk- en wisselspanning, wisselstroom, frequentie, weerstand en doorgang.

De te meten elektrische grootte wordt automatisch herkend, zodat de gebruiker geen instellingen hoeft uit te voeren.



- 1 flexibele meetlus („tang“)
- 2 vergrendeling van de meetlus
- 3 hoofdindicatie
- 4 hulpindicatie
- 5 displayverlichting
- 6 verlichting van meetpunten
- 7 AAN / UIT toets
- 8 HOLD toets (geheugen)
- 9 meetbus COM (referentie-punt)
- 10 meetbus V, Ω, Ω))

## Bediening

### Hantering

De bediening van dit multi-meeinstrument is uiterst eenvoudig: De selectie van de te meten elektrische grootte en van het juiste meetbereik gebeurt automatisch, zonder dat de gebruiker bepaalde functies hoeft te selecteren.

De gemeten waarde wordt dan weergegeven op het LC-display.

## Bediening

---

### In- / Uitschakelen

Inschakelen: Houd de AAN- / UIT-toets [7] ingedrukt, tot er een pieptoon weerklinkt.

Uitschakelen: Druk op de AAN- / UIT-toets [7]. Er weerklinkt een korte pieptoon en het display dooft.

### Automatische uitschakeling

Als er geen te meten signaal actief is en geen van de toetsen wordt ingedrukt, dan schakelt het instrument zich na vijf minuten automatisch uit.

### Achtergrondverlichting van het display

Druk op de toets met het zonnesymbool [5] om de achtergrondverlichting van het display in te schakelen. Door de toets opnieuw in te drukken wordt de achtergrondverlichting weer uitgeschakeld.

### Verlichting van meetpunten

Druk op de toets met het zaklampsymbool [6] om de verlichting van meetpunten in te schakelen. Door de toets opnieuw in te drukken wordt de verlichting van meetpunten weer uitgeschakeld.

### Meetwaardengeheugen (HOLD)

Om de meetwaarde op te slaan (bijv. als op een meetpunt het display slecht kan worden afgelezen), drukt u op de toets HOLD [8]. Op het display verschijnt het symbool „H“. De meetwaarde wordt zo lang bijgehouden, tot de toets opnieuw wordt ingedrukt.

### Spannings- / Weerstand- / Doorgangsmeting

Sluit de rode meetleiding aan op de bus „V,  $\Omega$ , o)))“ [10] en de zwarte meetleiding op de bus „COM“ [9].

Meet parallel aan de spanningsbron of aan de weerstand met de meetstaven. Het instrument herkent automatisch of er gelijk- of wisselspanning aanligt, of schakelt om op weerstandsmeting.

Bij weerstandswaarden kleiner dan  $50 \Omega$  (doorgang) wordt een continue pieptoon uitgevoerd.

De meetwaarde wordt weergegeven op het display in de hoofdindicatie.

Bij gelijkspanning wordt op het display „DC“ weergegeven. Bovendien wordt de polariteit van de gemeten spanning in vergelijking met het referentiepunt (zwarte meetleiding) weergegeven. Negatieve polariteit wordt in het display gesignaleerd met een „-“.

Bij aanliggende wisselspanning wordt „AC“ weergegeven in het display, en daarnaast wordt de frequentie van de wisselspanning voorgesteld in het hulpdisplay.

De automatische herkenning verloopt volgens het volgende schema:

**AC wisselspanning** → **DC gelijkspanning** → **AC wisselstroom, weerstand / doorgang**



## Wisselstroommeting

Open de vergrendeling van de meetlus, leid de flexibele meetlus rond de te meten geleider en sluit de meetlus weer (z. afbeelding). Let er hierbij vooral op, dat de meetlus juist wordt vergrendeld. De markering op de vergrendeling wijst dan naar het „⚡“ symbool.

De automatische herkenning schakelt het instrument in het betreffende meetbereik voor wisselstroom.

De meetwaarde wordt voorgesteld in de hoofdindicatie, de frequentie in de hulpindicatie.

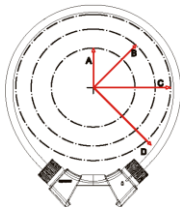


In het geval van een gelijktijdige meting van spanning (via de meetleidingen) en stroom (via de meetlus) wordt in de hoofdindicatie de spanning en in de hulpindicatie de stroom in plaats van de frequentie weergegeven.

## Positiefout

De nauwkeurigheid van de stroommeting is sterk afhankelijk van de positie van de geleider in de meetlus.

Houd er ook rekening mee dat elektrische en magnetische velden het meetresultaat beïnvloeden, en dat het meetpunt zich zo ver mogelijk uit de buurt van zulke interferenties moet bevinden.



Optimale meetradius		Positiefout
A	35 mm	± 0,5 %
B	50 mm	± 1,5 %
C	60 mm	± 2 %
D	>60 mm	± 5 %

## Bediening

---

### Definitie van de meetcategorieën

Meetcategorie II: Metingen aan stroomkringen, die elektrisch via stekkers rechtstreeks met het laagspanningsnet zijn verbonden. Typische kortsluitstroom < 10 kA


Meetcategorie III: Metingen binnen de installatie van het gebouw (stationaire verbruikers met niet-insteekbare aansluiting, verdeelaansluiting, vast ingebouwde apparaten in de verdeler).

Typische kortsluitstroom < 50 kA

Meetcategorie IV: Metingen aan de bron van de laagspanningsinstallatie (teller, hoofdaansluiting, primaire overstrombeveiliging). Typische kortsluitstroom >> 50 kA

Voor de vaststelling van de meetcategorie bij een combinatie van meetleiding en meetinstrument geldt altijd de laagste categorie, ofwel van de meetleiding of van het meetinstrument.

### Batterijvervanging

Wanneer het batterijsymbool  wordt weergegeven op het display, dan zijn de batterijen opgebruikt en moeten deze worden vervangen.

Schakel hiervoor het instrument uit en verwijder evt. de meetleidingen.

Om het batterijvak aan de achterkant van het instrument te openen draait u de borgschroef los met een kruiskopschroevendraaier van het type Phillips 1. Verwijder de afdekking en vervang de oude batterijen door nieuwe. Er zijn 3 stuks van het type AAA (Micro) 1,5 V nodig.



Batterijen horen niet bij het huisvuil. Ook bij u in de buurt is er een inzamelpunt!

### Onderhoud

Het instrument vergt bij bedrijf conform de handleiding geen bijzonder onderhoud.

### Reiniging

Als het instrument door het dagelijks gebruik vuil is geworden, dan kan het met een vochtige doek en wat mild huishoudelijk reinigingsmiddel worden schoongemaakt. Nooit scherpe reinigingsmiddelen of oplosmiddelen gebruiken voor de reiniging.



Ter vermijding van elektrische schokken geen vocht laten binnendringen in het huis.

## Meetbereiken

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Opmerking	
<b>Gelijkspanning</b>				
6 V	0,001 V	± 0,8 % + 3 digits	Minimaal 0,2 V Ingangsimpedantie 2 MΩ Maximaal 600 V effectief	
60 V	0,01 V			
600 V	0,1 V			
<b>Wisselspanning</b>				
6 V	0,001 V	± 1,2 % + 3 digits		Minimaal 0,15 ampère Maximaal 3000 A effectief 40 – 1000 Hz
60 V	0,01 V			
600 V	0,1 V			
<b>Wisselstroom</b>				
		40 – 65 Hz	Minimaal 0,15 ampère Maximaal 3000 A effectief 40 – 1000 Hz	
60 A	0,01 A	± 3,0 % + 5 digits		
600 A	0,1 A			
3000 A	1 A			
		65 – 400 Hz		
60 A	0,01 A	< 1000 A ± 3,0 % + 5 digits		
600 A	0,1 A			
3000 A	1 A			
<b>Frequentie</b>				
40 Hz – 1000 Hz	0,1 Hz	± 0,5 % + 2 digits	Sensibiliteit: 3 A 40 Hz – 1 kHz 0,5 V 40 Hz – 10 kHz	
1 kHz – 10 kHz	1 Hz			
<b>Weerstand</b>				
6 kΩ	0,001 kΩ	± 1,0 % + 3 digits	Maximaal 600 V effectief	
60 kΩ	0,01 kΩ			
600 kΩ	0,1 kΩ			
6 MΩ	0,001 MΩ			

## Technische gegevens

### Technische gegevens

Meetprocedé	Echte effectieve waarde True RMS
Nauwkeurigheden	
<ul style="list-style-type: none"><li>Gelijkspanning</li></ul>	$\pm 0,8 \% + 3$ digits, minimaal 0,2 V Ingangsimpedantie 2 M $\Omega$
<ul style="list-style-type: none"><li>Wisselspanning</li></ul>	$\pm 1,2 \% + 3$ digits, minimaal 0,5 V bei 45 – 65 Hz $\pm 2,0 \% + 5$ digits, minimaal 0,5 V bei 65 – 2000 Hz Ingangsimpedantie 2 M $\Omega$
<ul style="list-style-type: none"><li>Wisselstroom</li></ul>	$\pm 3,0 \% + 5$ digits
<ul style="list-style-type: none"><li>Frequentie</li></ul>	$\pm 0,5 \% + 2$ digits
<ul style="list-style-type: none"><li>Weerstand</li></ul>	$\pm 1,0 \% + 3$ digits
<ul style="list-style-type: none"><li>Doorgang</li></ul>	Pieptoon < 50 $\Omega$ , proefstroom 1 mA
Aftastfrequentie	3 Hz
Werkomgeving	0 – 40 °C bij rel. luchtvochtigheid < 80 % < 2000 m boven NN
Afmetingen LxBxH	324 x 178 x 30 mm
Beschermklasse	IP 42
Overspanningscategorie	CAT IV 600 V
Testnorm	IEC/EN 61010-1, 61010-2-032, 61326-1
Spanningsvoeding	3x 1,5 V type AAA Micro





Testboy GmbH  
Elektrotechnische Spezialfabrik  
Beim Alten Flugplatz 3  
D-49377 Vechta  
Germany

Tel: +49 4441 89112-10  
Fax: +49 4441 84536

[www.testboy.de](http://www.testboy.de)  
[info@testboy.de](mailto:info@testboy.de)