

**Testboy<sup>®</sup> TV 218**  
Version 1.2

(de)	<b>Testboy® TV 218</b> Bedienungsanleitung	3
(en)	<b>Testboy® TV 218</b> Operating instructions	19
(fr)	<b>Testboy® TV 218</b> Mode d'emploi	35
(it)	<b>Testboy® TV 218</b> Istruzioni per l'uso	51
(es)	<b>Testboy® TV 218</b> Instrucciones de empleo	68
(pt)	<b>Testboy® TV 218</b> Instruções de serviço	86
(nl)	<b>Testboy® TV 218</b> Gebruiksaanwijzing	103
(pl)	<b>Testboy® TV 218</b> Instrukcja obsługi	119
(ru)	<b>Testboy® TV 218</b> Инструкция по эксплуатации	135
(cs)	<b>Testboy® TV 218</b> Návod k obsluze	151
(fi)	<b>Testboy® TV 218</b> Käyttöohje	167

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>3</b>
<b>Hinweise</b>	<b>4</b>
Sicherheitshinweise	4
Allgemeine Sicherheitshinweise	5
<b>Bedienung</b>	<b>10</b>
Betrieb	10
Produktspezifische Sicherheitshinweise	12
Wartung und Reinigung	13
Batteriewechsel	14
Tastenerklärung	15
Bedienungsanleitung	16
Messung AC-Strom	16
Messung DC-Strom	16
<b>Technische Daten</b>	<b>17</b>
Angaben zur Messung	18

## 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.

---

### **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 © Testboy GmbH, Deutschland.

## 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 (**Batteriegesetz**) 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	Tel: 0049 (0)4441 / 89112-10
Elektrotechnische Spezialfabrik	Fax: 0049 (0)4441 / 84536
Beim Alten Flugplatz 3	
D-49377 Vechta	www.testboy.de
Germany	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 Niederspannungsrichtlinien 2006/95/EG und die EMV-Richtlinien 2004/108/EG.

# Bedienung


Vielen Dank, dass Sie sich für die Testboy® TV 218 entschieden haben.

Die Testboy® TV 218 ist für die Messung von Anlagen der Kategorie CAT III bestimmt, d.h. für Spannungen, die auf Erde bezogen 300 V (AC oder DC) nicht überschreiten.

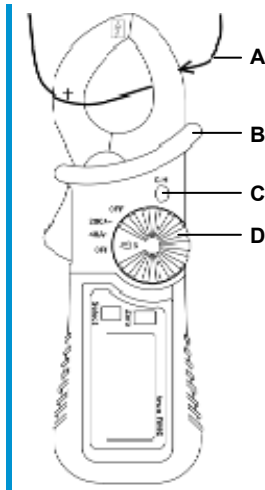
## Betrieb

Vor einer Messung das Gerät akklimatisieren lassen.

- | Bei Einsatz dieses Zangenmessgeräts muss der Benutzer alle üblichen Sicherheitsregeln einhalten.
- | Beim Einsatz in der Nähe von stör- oder rauscherzeugenden Geräten kann die Anzeige grobe Fehler anzeigen.
- | Gerät nur so verwenden, wie es in dieser Anleitung beschrieben ist, da die Schutzvorrichtungen dieses Gerätes sonst beeinträchtigt sein können.
- | Zur Vermeidung von Beschädigungen des Gerätes, die in den technischen Daten angegebenen maximalen Eingangswerte nicht überschreiten.
- | Auf Funktionswahlschalter achten und sich vergewissern, dass er vor jeder Messung auf der richtigen Position steht.
- | Besondere Vorsicht ist geboten bei Arbeiten an unisolierten Leitern oder Sammelschienen.
- | Jeder versehentliche Kontakt mit dem Leiter kann einen Elektroschlag zur Folge haben.
- | Vorsicht bei Arbeiten mit Spannungen über 60 V DC oder 30 V AC RMS. Bei solchen Spannungen besteht die Gefahr von Elektroschocks.
- | Vor Umschaltung auf andere Funktionen muss die Zange vom getesteten Kreis abgezogen werden.

- | Während der Messungen mit den Fingern hinter dem Schutzring bleiben.
- | Zur Vermeidung falscher Messwerte: Bei Erscheinen des  – Symbols, Batterien wechseln.
- | Vor jeder Messung vergewissern, dass das Prüfgerät in einwandfreiem Zustand ist. Prüfen Sie die Funktion an einer bekannten, funktionierenden Stromquelle bevor Sie das Gerät benutzen.
- | Das „+“ Zeichen auf der Zange, zeigt im DC Betrieb die technische Stromrichtung (siehe Abbildung).

- A Stromrichtung
- B Schutzring
- C Data-Hold
- D Funktionswahlschalter



### Produktspezifische Sicherheitshinweise

- | Das Gerät vor dem Öffnen immer von allen elektrischen Stromquellen trennen, eigene statische Aufladung neutralisieren, diese könnte interne Bauteile zerstören.
- | Alle Justierungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten am stromführenden Zangenmessgerät dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal vorgenommen werden, die mit den Vorschriften dieser Anleitung vertraut sind.
- | "Qualifiziert" ist eine Person, die mit Einrichtung, Bauart und Arbeitsweise der Ausrüstung und den mit ihr verbundenen Gefahren vertraut ist. Sie verfügt über Erfahrung und ist dazu autorisiert, entsprechend professioneller Arbeitsweise Stromkreise und elektrische Einrichtungen unter Strom zu setzen oder abzuschalten.
- | Bei geöffneten Geräten daran denken, dass einige interne Kondensatoren auch nach Abschaltung noch lebensgefährliches Spannungspotential aufweisen können.
- | Bei Auftauchen von Fehlern oder Ungewöhnlichkeiten, das Gerät außer Betrieb setzen und sicherstellen, dass es bis nach erfolgter Überprüfung nicht mehr benutzt werden kann.
- | Wenn das Gerät über längere Zeit nicht gebraucht wird, die Batterien entfernen und das Gerät in einer nicht zu feuchten und nicht zu heißen Umgebung aufbewahren.
- | Extreme Vorsicht ist geboten beim Arbeiten an unisolierten Leitern und Stromschienen. Eine Berührung dieser Teile könnte zu einem elektrischen Schock führen! Benutzen Sie hierzu eine passende Schutzausrüstung!

## Wartung und Reinigung



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

- | Gehäuse in regelmäßigen Abständen mit einem trockenen Tuch ohne Reinigungsmittel reinigen. Keine Schleif-, Scheuer- oder Lösemittel verwenden.

### Batteriewechsel



Vor Abnehmen der Rückseite, zur Vermeidung elektrischer Schläge oder Schocks, Zangenmessgerät vom Prüfling trennen und ausschalten.

#### Vorgehensweise

- | Wenn die Arbeitsspannung der Batterie zu niedrig wird, erscheint auf der LCD-Anzeige das "Batterie" Symbol; die Batterie muss dann ausgewechselt werden.
- | Bereichsumschalter auf "OFF" stellen.
- | Gummi-Holster abziehen und die Sicherungsschraube (A) auf der Rückseite mit einem Schraubendreher lösen. Verbrauchte Batterien entnehmen und durch zwei neue Knopfzellen vom Typ 1,5 V SR 44 / LR 44 ersetzen.
- | Abdeckung mit Schraube sichern und Gummi-Holster wieder aufsetzen.



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

## Tastenerklärung

### Select

Wechsel zwischen DC- (Werkseinstellung) oder AC-Betrieb.

### Zero

Durch Betätigung der Zero Taste erzwingt man eine Nullung der Messwertanzeige.

### D-H

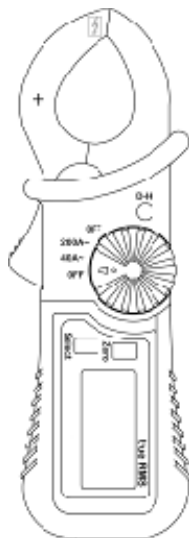
Data-Hold Taste oder auch Messwertspeichertaste genannt.

Bei Betätigung des Tasters wird der letzte aktuelle Messwert gespeichert und im Display angezeigt. Das "H-D" Symbol im Display bestätigt die aktive Funktion.

Die Messung ist während der Data-Hold-Funktion unterbrochen!

### Funktionswahlschalter

Der Funktionswahlschalter ist zur Messbereichsauswahl sowie zur Ausschaltung des Gerätes da.



### Bedienungsanleitung

Wird der eingestellte Wert durch den in der Messung stehenden Strom über längere Zeit überschritten, kann es zu einer Erwärmung kommen, die die Betriebs- und Funktionssicherheit interner Schaltungen beeinträchtigen kann.

Zur Vermeidung von Entladungen und/oder ungenauer Messwerte keine Strommessungen an Hochspannungsleitungen (> 300 V) vornehmen.

Werksmäßig ist der DC Betrieb eingestellt.

### Messung AC-Strom

- | Funktionsschalter auf den gewünschten Bereich einstellen.
- | Mit dem Select-Taster den Wechselstrom-Bereich "AC T-rms" auswählen.
- | Einen der zu messenden Leiter mit dem Stromwandler (Zangenbacke) umfassen. Vergewissern Sie sich, dass die Zange völlig geschlossen ist.
- | Den Messwert der in "True-RMS" angezeigt wird, ablesen.

### Messung DC-Strom

- | Funktionsschalter auf den gewünschten Bereich einstellen.
- | Den zu messenden Leiter mit dem Stromwandler (Zangenbacke) umfassen. Vergewissern Sie sich, dass die Zange völlig geschlossen ist. Achten Sie auf die Polaritätszeichen!
- | Messwert ablesen.
- | Eventuell muss vor der Messung ein Nullabgleich durchgeführt werden; hierzu die Zangenbacken ohne Leiter mehrmals auf und zumachen, danach warten, dass der Wert im Display sich beruhigt hat, dann die Taste "ZERO" drücken, der Wert in der Anzeige wechselt auf ca. 0.00 und "ZERO" erscheint im Display.



## Technische Daten

Arbeitstemperatur	0-40 °C, < 80 % rel. F., nicht kondensierend
Schutz gegen Fremdspannung	CAT III 300 V ~
Stromversorgung	2 x 1,5 V Typ SR 44 / LR44
Schutzart	IP 30
Überspannungskategorie	CAT III 300 V
Prüfnorm	IEC/EN 61010-1 (DIN VDE 0411)
Arbeitshöhe	< 2000 m
Lagertemperatur	-10 - 60 °C, < 70% rel. F., ohne Batterien
Abtastrate	~3 Hz
Anzeige	3 3/4 Digits LC-Display mit max. Anzeige 4000
Batteriezustandsanzeige	Bei zu niedriger Batteriespannung erscheint das Batteriesymbol im Display
Zangenöffnung	Kabel $\varnothing$ 20 - 23 mm
Abmessungen	155 x 50 x 25 mm (BxHxT)
Gewicht	ca. 95 g (mit Batterien)
Zubehör	Bedienungsanleitung, Tasche

## Angaben zur Messung

- | Für die größtmögliche Messgenauigkeit Kabel möglichst genau in den Schnittpunkt der Markierungen zwischen den Zangenbacken platzieren.
- | Bei ungenauer Positionierung des Kabels innerhalb der Zange beträgt der Messfehler maximal 1,5 %.
- | Genauigkeit:  $\pm$  (% des Ablesewerts + Anzahl der Digits) bei 18 °C bis 28 °C (64 °F bis 74 °F) und einer rel. Feuchte < 75 %.

### AC-Strommessung (True-RMS)

Messbereich	Auflösung	Toleranz
40 A	0,01 A	± 3,0 % +5 digit
200 A	0,1 A	

### DC-Strommessung

Messbereich	Auflösung	Toleranz
40 A	0,01 A	± 2,5 % +8 digit
200 A	0,1 A	

(Max.: 300 A DC)

---

# Table of Contents

<b>Table of Contents</b>	<b>19</b>
<b>Notes</b>	<b>20</b>
Safety notes	20
General safety notes	21
<b>Operations</b>	<b>26</b>
Operating	26
Safety information for this product	28
Maintenance and cleaning	29
Changing the batteries	30
Explanation of the buttons	31
Operating Instructions	32
Measuring AC currents	32
Measuring DC currents	32
<b>Technical specifications</b>	<b>33</b>
Measuring instructions	34

## Notes

### Safety notes

---



#### **WARNING**

An additional source of danger is posed by mechanical parts which can cause severe personal injury.

Objects can also be damaged (e.g., the instrument itself can be damaged).

---



#### **WARNING**

An electric shock can result in death or severe injury. It can also lead to property damage and damage to this instrument.

---



#### **WARNING**

Never point the laser beam directly or indirectly (on reflective surfaces) towards the eyes. Laser radiation can cause irreparable damage to the eyes. You must first deactivate the laser beam when measuring close to people.

---

---

## General safety notes

---



### WARNING

Unauthorized changes or modifications of the instrument are forbidden – such changes put the approval (CE) and safety of the instrument at risk. In order to operate the instrument safely, you must always observe the safety instructions, warnings and the information in the "Proper and Intended Use" Chapter.

---



### WARNING

Please observe the following information before using the instrument:

- | Do not operate the instrument in the proximity of electrical welders, induction heaters and other electromagnetic fields.
  - | After an abrupt temperature fluctuation, the instrument should be allowed to adjust to the new temperature for about 30 minutes before using it. This helps to stabilize the IR sensor.
  - | Do not expose the instrument to high temperatures for a long period of time.
  - | Avoid dusty and humid surroundings.
  - | Measurement instruments and their accessories are not toys. Children should never be allowed access to them!
  - | In industrial institutions, you must follow the accident prevention regulations for electrical facilities and equipment, as established by your employer's liability insurance organization.
-

### Proper and intended use

This instrument is intended for use in applications described in the operation manual only. Any other usage is considered improper and non-approved use and can result in accidents or the destruction of the instrument. Any misuse will result in the expiry of all guarantee and warranty claims on the part of the operator against the manufacturer.



Remove the batteries during longer periods of inactivity in order to avoid damaging the instrument.



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

All rights reserved to alter specifications without prior notice ©  
Testboy GmbH, Germany.

## Disclaimer and exclusion of liability



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

Testboy is not responsible for damage resulting from:

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

## Correctness of the operating instructions

These operating instructions have been created with due care and attention. No claim is made nor guarantee given that the data, illustrations and drawings are complete or correct. All rights are reserved in regards to changes, print failures and errors.

## Disposal

For Testboy customers: Purchasing our product gives you the opportunity to return the instrument to collection points for waste electrical equipment at the end of its lifespan.



The EU Directive 2002/96/EC (WEEE) 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 devices sold after this date for no charge. After that date, electrical de-vices must not be disposed of through the "normal" waste disposal channels. Electrical devices must be disposed of and recycled separately. All devices that fall under this directive must feature this logo.

## Disposing of used batteries



As an end user, you are legally obliged (**by the relevant laws concerning battery disposal**) to return all used batteries. **Disposal with normal household waste is prohibited!**

Contaminant-laden batteries are labelled with the adjacent symbol which indicates the prohibition of disposal with normal household waste.

The abbreviations used for heavy metals are:

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

You can return your used batteries for no charge to collection points in your community or everywhere where batteries are sold!



## Five year warranty

Testboy instruments are subject to strict quality control standards. The instrument is covered by a warranty for a period of five years against malfunctions during the course of your daily work (valid only with invoice). We will repair production or material defects free of charge upon return if these have not been caused by misuse or abuse and if the instrument has not been opened. Damage resulting from a fall or improper handling is excluded from the warranty.

Please contact:

Testboy GmbH	Tel: 0049 (0)4441 / 89112-10
Elektrotechnische Spezialfabrik	Fax: 0049 (0)4441 / 84536
Beim Alten Flugplatz 3	
D-49377 Vechta	<a href="http://www.testboy.de">www.testboy.de</a>
Germany	<a href="mailto:info@testboy.de">info@testboy.de</a>

## Certificate of quality

All aspects of the activities carried out by Testboy GmbH relating to quality during the manufacturing process are monitored permanently 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 a permanent inspection process.

## Declaration of Conformity

This product fulfils the specifications contained in the Low Voltage Directive 2006/95/EC and EMC Directive 2004/108/EC.


# Operations

Thank you for choosing the Testboy® TV 218.

The Testboy® TV 218 should be used in CAT-III systems for measuring voltages that do not exceed 300 V (AC or DC) in relation to the earthing.

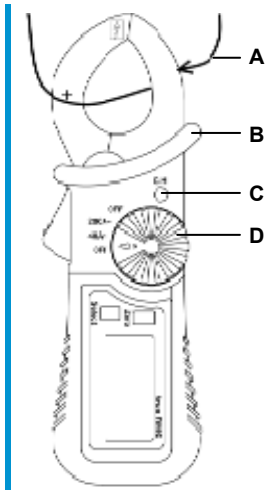
## Operating

This meter should be allowed to acclimate with the surroundings before measuring.

- | The user of this clamp meter must comply with all relevant safety regulations.
- | The meter may display false readings when used in the vicinity of devices which are generating noise or interference.
- | This meter should only be used as described in these instructions. Any other use could affect this device's safety system.
- | To avoid damaging the meter, never exceed the maximum input values listed in the technical specifications.
- | Always make sure that the mode selection switch is in the proper position before starting each measurement.
- | You must use extra caution when working around uninsulated wires or busbars.
- | Any accidental contact with a conductor can cause an electrical shock.
- | Be careful when working with voltages over 60 VDC or over 30 VAC RMS. Such voltages pose a risk of electric shock.
- | The clamping jaws must always be taken off the test circuit before switching to another function.
- | Keep your fingers behind the protective ring while measuring.
- | To avoid false readings: Change the batteries whenever the  icon appears.

- Before each measurement, make sure that the clamp meter is in perfect condition. Test the meter on a known current source to make sure it is functioning properly before actual use.
- The "+" sign on the clamping jaws indicates the direction of current flow during DC mode (as shown in the illustration).

- A Direction of current
- B Protective ring
- C Data Hold
- D Mode selector switch



### Safety information for this product

- | Before opening the meter, always disconnect all electrical power sources. Also make sure to discharge yourself since static electricity could destroy internal components.
- | Only qualified technicians who are familiar with these instructions are permitted to adjust, service or repair the clamp meter.
- | A person is considered qualified when he understands the set-up, design and functionality of the facility and comprehends the associated risks. A qualified operator is an experienced professional who is authorized to switch the power on or off to circuits within the electrical facility.
- | When working with opened devices, remember that internal capacitors can retain life-threatening voltage levels even after they have been switched off.
- | Stop using the meter if you experience any errors or unusual operations. Make sure that the meter cannot be used until it has passed an inspection.
- | Remove the batteries if you do not plan on using the meter for an extended period of time. Do not store the meter in a room that is overly humid or warm.
- | Operate with extreme caution when working around uninsulated wires and busbars. Touching such components and wires can lead to electric shock! Make sure that you are using the appropriate protective mechanisms!

## Maintenance and cleaning



In order to reduce the risk of electric shock, do not permit any moisture to penetrate inside the housing.

- | Clean the housing periodically with a dry cloth. Do not use cleaning agents. Do not use abrasive cleansers or solvents.

### Changing the batteries



Minimize the risk of electric shock. Remove the clamping jaws from the test circuit and switch off the meter before you remove the rear housing.

#### Procedure

- | If the battery voltage is too low, the battery icon will appear on the LCD screen. Replace the battery when this icon appears.
- | Set the range switch in the OFF position.
- | Remove the rubber holster. Unscrew the screw (A) on the rear side with a screwdriver. Remove the used batteries and replace with two new 1.5-V button cell batteries (type SR 44/LR 44).
- | Screw on the battery cover and replace the rubber holster.



Do not dispose of batteries in normal household rubbish! Use an authorised local collection point!

## Explanation of the buttons

### Select

Switch between DC (default) or AC mode.

### Zero

Press the Zero key to zero-out the display reading.

### D-H

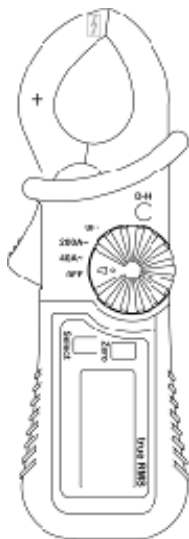
Data Hold button (also referred to as the measurement save button).

Press this button in order to save and display the current measured value. The H-D icon on the display confirms the active function.

The measurement process is interrupted during the data-hold function!

### Function select switch

The function select switch is used for selecting the measurement range and for switching off the meter.



### Operating Instructions

If the measured current exceeds the set value over a long period of time then the meter can heat up. This can impair the functional reliability of the internal circuitry.

To avoid discharges or inaccurate readings, do not measure currents on high-voltage lines (over 300 V).

The meter has been set at the factory for DC mode.

### Measuring AC currents

- | Set the function switch as needed.
- | Use the Select button to choose the AC current range "AC T-rms".
- | Encircle one of the wires being measured with the current transformer (the clamping jaws) Make sure that the clamp is completely closed.
- | Read the measured value displayed in the "True-RMS" field.

### Measuring DC currents

- | Set the function switch as needed.
- | Encircle the wire being measured with the current transformer (the clamping jaws). Make sure that the clamp is completely closed. Make sure the polarity indicator is correct!
- | Read the measured value.
- | It may be necessary to zero-calibrate before measuring. To calibrate, open the close the clamps repeatedly (with no wire inside). Then wait until the displayed value has steadied and press the ZERO button. The value in the display should change to about 0.00 and ZERO appears in the display.



## Technical specifications

Operating temperature	0 – 40 °C, < 80% rel. hum., non-condensing
Protected against external voltages	CAT III 300 V ~
Power supply	Two 1.5 V, type SR44 / LR44 batteries
Protection degree	IP 30
Oversvoltage surge category	CAT III 300 V
Testing standard	IEC/EN 61010-1 (DIN VDE 0411)
Working height	< 2000 m
Storage temperature	-10 – 60 °C, < 70% rel. hum., without batteries
Sampling rate	~3 Hz
Display and indication	3 3/4-digit LCD, with max. display 4000
Battery level display	Battery icon is displayed for low battery voltage levels
Clamping jaw opening	Cable $\varnothing$ 20 – 23 mm
Dimensions	155 x 50 x 25 mm (WxHxD)
Weight	Approx. 95 g (with batteries)
Accessories	Operating Instructions, pouch

### Measuring instructions

- | For optimal measuring precision: position the cable precisely at the point inside the clamping jaws where the marker lines intersect.
- | If the cable is positioned improperly, the measurement error will be no greater than 1.5%.
- | Accuracy:  $\pm$  (% of measured reading + number of digits) at 18 °C to 28 °C (64 °F to 74°F) and relative humidity < 75%.

### AC current measurements (True RMS)

Range	Resolution	Tolerance
40 A	0.01 A	± 3.0 % +5 digits
200 A	0.1 A	

### DC current measurements

Range	Resolution	Tolerance
40 A	0.01 A	± 2.5 % +8 digits
200 A	0.1 A	

(Max: 300 ADC)

---

## Sommaire

<b>Sommaire</b>	<b>35</b>
<b>Remarques</b>	<b>36</b>
Consignes de sécurité	36
Consignes générales de sécurité	37
<b>Utilisation</b>	<b>42</b>
Fonctionnement	42
Consignes de sécurité spécifiques à l'appareil	44
Entretien et maintenance	45
Remplacement des piles	46
Fonctionnement des touches	47
Notice d'utilisation	48
Mesure de courant CA	48
Mesure de courant CC	48
<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>49</b>
Informations concernant la mesure	50

## Remarques

### Consignes de sécurité

---



#### **AVERTISSEMENT**

D'autres sources de dangers sont p.ex. des pièces mécaniques pouvant provoquer de graves blessures sur des personnes.

Même la mise en danger des objets (par ex. endommagement de l'appareil) existe.

---



#### **AVERTISSEMENT**

Des chocs électriques peuvent provoquer la mort ou de graves blessures aux personnes et mettre en danger le fonctionnement d'objets (p.ex. dommages à l'appareil).

---



#### **AVERTISSEMENT**

Ne dirigez jamais le rayon laser sur vos yeux, directement ou indirectement via des surfaces réfléchissantes. Les rayons laser peuvent provoquer sur vos yeux des dommages irréparables. Si vous effectuez des mesures à proximité de personnes, le rayon laser doit être désactivé.

---

---

## Consignes générales de sécurité

---



### AVERTISSEMENT

Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), il est interdit de modifier l'appareil de votre propre chef. Afin d'assurer un fonctionnement sûr de l'appareil, respecter absolument les consignes de sécurité, les avertissements ainsi que le chapitre "Utilisation conforme".

---



### AVERTISSEMENT

Avant d'utiliser l'appareil, veuillez observer les remarques suivantes :

- | Evitez d'utiliser l'appareil à proximité d'appareils de soudage électriques, de dispositifs de chauffage à induction et autres champs électromagnétiques.
  - | Après des changements de température subites, l'appareil doit être adapté à la nouvelle température ambiante pendant env. 30 minutes avant utilisation, pour stabiliser le capteur IR.
  - | N'exposez pas l'appareil à de hautes températures pendant un temps prolongé.
  - | Evitez les environnements poussiéreux et humides.
  - | Les appareils de mesure et les accessoires ne sont pas des jouets. Ecartez-les des enfants !
  - | Dans les établissements professionnels, respectez les consignes de prévention des accidents émises par l'association des caisses d'assurance mutuelle de l'industrie pour les installations et équipements électriques.
-

### Utilisation conforme

L'appareil n'est destiné qu'aux applications décrites dans la notice d'utilisation. Toute autre utilisation est interdite et peut provoquer des accidents ou la destruction de l'appareil. De telles applications annulent immédiatement toute garantie ou recours de l'utilisateur envers le fabricant.



Pour protéger l'appareil contre les dommages, enlevez les piles de l'appareil si vous ne l'utilisez pas pendant une durée prolongée.



En cas de dommages matériels ou corporels provoqués par une manipulation non conforme ou le non-respect des consignes de sécurité, nous n'assumons aucune responsabilité. Dans de tels cas, tout recours en garantie est exclu. Un point d'exclamation dans un triangle renvoie à des consignes de sécurité se trouvant dans le mode d'emploi. Avant la mise en service, lisez les instructions complètement. Cet appareil a été contrôlé CE et est donc conforme aux directives exigées.

Nous nous réservons le droit de changer les spécifications sans avis préalable © Testboy GmbH, Allemagne.

## Exclusion de responsabilité



En cas de dommages causés par le non-respect du mode d'emploi, tout recours en garantie est annulé !  
Nous n'assumons aucune garantie pour les conséquences qui en résultent !

Testboy n'assume aucune responsabilité pour les dommages résultant :

- | du non-respect du mode d'emploi,
- | de modifications du produit non autorisées par Testboy ou
- | de pièces de rechange non fabriquées ou non autorisées par Testboy
- | de l'influence de l'alcool, de drogues ou de médicaments.

## Pertinence du mode d'emploi

Les présentes instructions d'utilisation ont été élaborées avec grand soin. Nous ne garantissons pas que les données, figures et dessins soient corrects ni complets. Sous réserve de modifications, d'erreurs d'impression, d'erreurs et omissions.

### Mise au rebut

Cher client Testboy, en achetant notre produit, vous avez la possibilité de rendre l'appareil à des points de collecte pour déchets électroniques au terme de son cycle de vie.



La DEEE (2002/96/CE) réglemente le retour et le recyclage des déchets électriques et électroniques. Depuis le 13/8/2005, les fabricants d'appareils électriques et électroniques sont tenus de reprendre gratuitement les appareils électriques achetés après cette date et de les recycler. Depuis cette date, les appareils électriques ne doivent plus être mis aux déchets "ordinaires". Les appareils électriques doivent être recyclés et éliminés séparément. Tous les appareils auxquels s'applique cette directive portent ce logo.

### Mise au rebut de piles usagées



En tant que consommateur final, vous êtes tenu par la loi (**loi sur les piles**) de rendre toutes vos piles et accumulateurs ; **la mise aux déchets ménagers est interdite !**

Les piles/accumulateurs comportant des substances polluantes sont repérés par les symboles ci-contre, indiquant l'interdiction de mise aux déchets ménagers.

Les désignations du métal lourd déterminant sont les suivantes :

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

Vous pouvez rendre vos piles/accumulateurs usagés gratuitement à tous les points de collecte de votre commune ou aux points de vente de piles / accumulateurs !



## Garantie de 5 ans

Les appareils Testboy sont soumis à un contrôle de qualité strict. Si toutefois des défauts de fonctionnement devaient survenir lors de l'utilisation quotidienne, nous accordons une garantie de 5 ans (uniquement valable sur présentation de la facture). Nous éliminons gratuitement tout défaut de fabrication et de matériau si vous nous renvoyez l'appareil non ouvert et sans que ce dernier n'ait subi d'intervention par une tierce partie. Les dommages dus aux chutes ou aux erreurs de manipulation sont exclus de la garantie.

Veuillez contacter :

Testboy GmbH	Tel: 0049 (0)4441 / 89112-10
Elektrotechnische Spezialfabrik	Fax: 0049 (0)4441 / 84536
Beim Alten Flugplatz 3	
D-49377 Vechta	<a href="http://www.testboy.de">www.testboy.de</a>
Germany	<a href="mailto:info@testboy.de">info@testboy.de</a>

## Certificat de qualité

Toutes les activités et procédures qualitatives effectuées au sein de la société Testboy GmbH sont contrôlées en permanence par un système de gestion de la qualité. Testboy GmbH garantit en outre que les outils et instruments de contrôle utilisés lors de l'étalonnage sont soumis à un contrôle permanent.

## Déclaration de conformité

Ce produit est conforme aux directives basse tension 2006/95/CE et aux directives de CEM 2004/108/CE.

# Utilisation


Nous vous remercions vivement d'avoir acheté le Testboy® TV 218.

Le Testboy® TV 218 est destiné à mesurer des installations de catégorie CAT III, c.-à-d. des tensions qui ne dépassent pas 300 V (CA ou CC) par rapport à la terre.

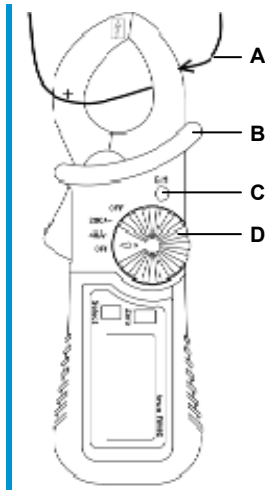
## Fonctionnement

Avant toute mesure, laisser l'appareil s'acclimater à la température ambiante.

- | Lors de l'utilisation de cette pince ampèremétrique, l'utilisateur doit respecter toutes les règles habituelles de sécurité.
- | En cas d'utilisation à proximité d'appareils générant des interférences ou du bruit de fond, l'affichage peut afficher des erreurs grossières.
- | N'utiliser l'appareil que de la façon décrite dans les présentes instructions. Sinon, les dispositifs de sécurité de cet appareil risquent d'être endommagés.
- | Pour éviter d'endommager l'appareil, ne pas dépasser les valeurs d'entrée maximales indiquées dans les caractéristiques techniques.
- | Veiller au sélecteur de fonction et s'assurer qu'il se trouve sur la bonne position avant chaque mesure.
- | Appliquer une vigilance particulière lors des travaux sur les conducteurs non isolés ou les jeux de barres.
- | Tout contact involontaire avec le conducteur peut provoquer un choc électrique.
- | Attention en cas de travaux à des tensions de plus de 60 V CC ou de 30 V CA RMS. A de telles tensions, il existe un risque d'électrochoc.
- | Avant de commuter sur d'autres fonctions, retirer la pince hors du circuit testé.

- | Pendant les mesures, laisser les doigts derrière la bague de protection.
- | Pour éviter de fausses valeurs de mesure : lorsque l'icône  apparaît, remplacer les piles.
- | S'assurer avant chaque mesure que l'appareil de test est dans un état impeccable. Vérifier le fonctionnement sur une source de courant connue et opérationnelle avant d'utiliser l'appareil.
- | Le signe « + » sur la pince indique le sens du courant lors du fonctionnement en courant continu (voir Figure).

- A sens du courant
- B bague de protection
- C Mémorisation (Data-Hold)
- D sélecteur de fonction



### Consignes de sécurité spécifiques à l'appareil

- | Avant d'ouvrir l'appareil, séparer toujours celui-ci de toute source de courant électrique et neutraliser la charge statique propre. Celle-ci pourrait détruire des composants internes.
- | Tous les travaux de réglage, d'entretien et de réparation sur la pince ampèremétrique ne doivent être effectués que par du personnel qualifié, initié aux consignes des présentes instructions.
- | Une personne est "qualifiée" lorsqu'elle est a été familiarisée à l'installation, au type de construction et au fonctionnement de l'équipement et connaît les risques qui y sont liés. Elle est expérimentée et autorisée à mettre sous ou hors tension des circuits ou des équipements électriques selon les règles professionnelles applicables.
- | Sur les appareils ouverts, ne pas oublier que quelques condensateurs internes peuvent conserver une tension mortelle même après la mise hors tension.
- | Si des erreurs ou des incidents inhabituels surviennent, mettre l'appareil hors tension et s'assurer qu'il ne puisse pas être utilisé jusqu'à ce qu'un contrôle concluant ait été effectué.
- | Si l'appareil n'est pas utilisé pendant une période assez longue, enlever les piles et conserver l'appareil dans un environnement pas trop humide ni trop chaud.
- | Appliquer une vigilance extrême lors des travaux sur les conducteurs non isolés ou les rails conducteurs. Tout contact avec ces pièces peut conduire à un choc électrique ! Utiliser à cet effet les équipements de protection adaptés !

## Entretien et maintenance



Pour éviter les chocs électriques, ne pas laisser pénétrer d'humidité dans le boîtier.

| Nettoyer le boîtier à intervalles réguliers avec un chiffon sec, sans produit nettoyant. Ne pas utiliser de produit abrasif, récurant, ni de solvant.

## Remplacement des piles



Avant d'enlever la face arrière, séparer la pince ampèremétrique de l'échantillon à contrôler et la mettre hors tension pour éviter tout choc électrique.

### Procédure

- | Si la tension de service de la pile est trop faible, l'afficheur LCD affiche le symbole "Pile" ; la pile doit alors être remplacée.
- | Mettre le sélecteur sur "OFF".
- | Enlever la housse en caoutchouc et desserrer la vis de sécurité (A) située au dos à l'aide d'un tournevis. Retirer les piles usées et les remplacer par deux piles bouton de type 1,5 V SR 44 / LR 44.
- | Fixer le capot avec la vis et replacer la housse caoutchouc.



Ne pas mettre les piles dans les déchets ménagers. Des points de collecte existent, même près de chez vous !

## Fonctionnement des touches

### Select

Commutation entre mode CC (réglage d'usine) et CA.

### Zero

En actionnant la touche zéro, on impose une mise à zéro de l'afficheur de pince.

### D-H

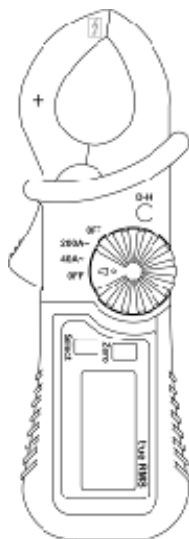
Touche de maintien (Data-Hold), également appelée touche mémoire de mesure.

En actionnant le bouton-poussoir, vous enregistrez la dernière mesure actuelle et celle-ci s'affiche à l'écran. Le symbole "H-D" à l'afficheur confirme la fonction active.

La mesure est interrompue pendant la fonction Maintien (Data-Hold) !

### Sélecteur de fonction

Le sélecteur de fonction sert pour choisir la plage de mesure ainsi que pour mettre l'appareil hors tension.



### Notice d'utilisation

Si la valeur réglée est dépassée, pendant une période prolongée, par le courant actuellement mesuré, il peut en résulter un échauffement pouvant détériorer la sécurité de fonctionnement et de service des circuits internes.

Pour éviter des décharges et/ou des valeurs de mesure imprécises, ne pas effectuer de mesures de courant sur les lignes de haute tension (> 300 V).

D'usine, c'est le fonctionnement en CC qui est réglé.

### Mesure de courant CA

- | Régler le sélecteur sur la plage désirée.
- | A l'aide du sélecteur, choisir la plage courant alternatif "AC T-rms".
- | Entourer un des conducteurs à mesurer avec le transformateur de courant (bec de pince). S'assurer que la pince est complètement fermée.
- | Lire la valeur s'affichant sous "True-RMS".

### Mesure de courant CC

- | Régler le sélecteur sur la plage désirée.
- | Saisir le conducteur à mesurer avec le transformateur de courant (bec de pince). S'assurer que la pince est complètement fermée. Veiller aux symboles de polarité !
- | Lire la mesure.
- | Eventuellement il faut effectuer un zéro avant la mesure ; pour cela ouvrir et fermer plusieurs fois les becs de la pince puis attendre que la valeur à l'afficheur se soit stabilisée. Appuyer alors sur la touche "ZERO", la valeur à l'afficheur passe à environ 0.00 et "ZERO" apparaît à l'écran.



## Caractéristiques techniques

Température de travail	0-40 °C, < 80 % humidité rel., sans condensation
Protection contre les tensions extérieures	CAT III 300 V ~
Alimentation électrique	2 piles 1,5 V type SR 44 / LR44
Indice de protection	IP 30
Catégorie de surtension	CAT III 300 V
Norme de contrôle	CEI/EN 61010-1 (DIN VDE 0411)
Hauteur de travail	< 2 000 m
Température de stockage	-10 - 60 °C, < 70% humidité rel., sans piles
Taux d'échantillonnage	~3 Hz
Indication	Afficheur LCD 3 3/4 digits, affichage max. 4000.
Témoin d'état des piles	En cas de tension de pile trop faible, le témoin de pile apparaît à l'afficheur
Ouverture de la pince	câble $\varnothing$ 20 à 23 mm
Dimensions	155 x 50 x 25 mm (LxHxP)
Poids	env. 95 g (avec piles)
Accessoires	notice d'utilisation, pochette

### Informations concernant la mesure

- | Pour la plus grande précision possible de la mesure, positionner le câble aussi précisément que possible au point d'intersection des repères entre les becs de pince.
- | En cas de positionnement imprécis du câble dans la pince, l'erreur de mesure est de 1,5 % max.
- | Précision :  $\pm$ (% de la valeur de lecture + nombre de digits) à 18 °C jusqu'à 28 °C (64 °F à 74 °F) et une humidité rel. < 75%.

### Mesure de courant CA (valeur efficace vraie - True-RMS)

Plage de mesure	Résolution	Tolérance
40 A	0,01 A	± 3,0 % + +5 digits
200 A	0,1 A	

### Mesure de courant CC

Plage de mesure	Résolution	Tolérance
40 A	0,01 A	± 2,5 % + 8 digits
200 A	0,1 A	

(Max. : 300 A CC)

---

## Indice

<b>Indice</b>	<b>51</b>
<b>Avvertenze</b>	<b>52</b>
Norme di sicurezza	52
Norme di sicurezza generali	53
<b>Utilizzo</b>	<b>59</b>
Funzionamento	59
Norme di sicurezza specifiche per il prodotto	61
Manutenzione e pulizia	62
Sostituzione delle batterie	63
Legenda dei tasti	64
Istruzioni per l'uso	65
Misurazione della corrente AC	65
Misurazione della corrente CC	65
<b>Dati tecnici</b>	<b>66</b>
Dati per la misurazione	67

## Avvertenze

### Norme di sicurezza

---



#### **AVVERTENZA**

Altre fonti di pericolo sono, ad esempio, i componenti meccanici che potrebbero causare lesioni personali gravi.

Sussiste anche il rischio di danni materiali (ad esempio all'apparecchio).

---



#### **AVVERTENZA**

Le scosse elettriche possono causare lesioni gravi o addirittura fatali alle persone, oltre che compromettere il funzionamento, ad esempio dell'apparecchio.

---



#### **AVVERTENZA**

Non rivolgere il raggio laser direttamente o indirettamente in direzione degli occhi tramite superfici riflettenti. I raggi laser possono causare danni irreparabili agli occhi. In caso di misurazioni vicino a persone, disattivare il raggio laser.

---

---

## Norme di sicurezza generali

---



### AVVERTENZA

Per ragioni di sicurezza e omologazione (CE), non è consentito convertire e/o modificare l'apparecchio in proprio. Per assicurare un utilizzo sicuro dell'apparecchio, è assolutamente necessario attenersi alle norme di sicurezza, ai segnali di avvertimento e al capitolo "Campo di applicazione".

---



### AVVERTENZA

Attenersi alle seguenti avvertenze prima di usare l'apparecchio:

- | Evitare di utilizzare lo strumento in prossimità di apparecchi elettrici per la saldatura, riscaldatori ad induzione e altri campi elettromagnetici.
  - | In caso di variazione improvvisa della temperatura, prima dell'uso lasciare adattare l'apparecchio alla nuova temperatura per circa 30 minuti per stabilizzare il sensore IR.
  - | Non esporre l'apparecchio a temperature elevate per lungo tempo.
  - | Evitare ambienti polverosi e umidi.
  - | Gli strumenti di misura e gli accessori non sono giocattoli e non devono pertanto essere utilizzati da bambini!
  - | In ambito industriale attenersi alle norme antinfortunistiche dell'Istituto di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro per quanto concerne gli impianti e i materiali d'esercizio elettrici.
-

### Campo di applicazione

Lo strumento deve essere utilizzato solo per le applicazioni descritte nelle istruzioni per l'uso. Un utilizzo diverso non è consentito e può provocare incidenti e lesioni o il danneggiamento irreparabile dello strumento stesso. Queste applicazioni comportano la completa nullità di qualsiasi garanzia concessa dal costruttore.



Per proteggere l'apparecchio contro i danneggiamenti, rimuovere le pile in caso di inutilizzo prolungato.



Decliniamo ogni responsabilità per danni a persone o cose causati da un utilizzo non conforme o dalla mancata osservanza delle norme di sicurezza. In questi casi viene a decadere ogni sorta di garanzia. Un punto esclamativo all'interno di un triangolo rimanda alle norme di sicurezza contenute nelle Istruzioni per l'uso. Prima della messa in funzione, leggere completamente le presenti istruzioni per l'uso. Il presente apparecchio è certificato CE e soddisfa pertanto le necessarie direttive.

Ci riserviamo il diritto di modificare le specifiche senza preavviso © Testboy GmbH, Germania.

## Esclusione di responsabilità



La garanzia decade in caso di danni imputabili alla mancata osservanza di quanto riportato nelle istruzioni per l'uso! Si declina ogni responsabilità per i danni indiretti da ciò risultanti!

Testboy declina ogni responsabilità per i danni causati

- | dalla mancata osservanza di quanto riportato nelle Istruzioni per l'uso
- | da modifiche al prodotto non autorizzate da Testboy oppure
- | dall'uso di ricambi non prodotti o non omologati da Testboy
- | dall'influsso di alcool, droghe o medicinali

## Esattezza delle Istruzioni per l'uso

Le presenti istruzioni per l'uso sono state redatte con la massima cura. È esclusa qualsiasi responsabilità per l'esattezza e la completezza dei dati, delle illustrazioni e dei disegni. Con riserva di modifiche, errori di stampa e correzioni.

### Smaltimento

Gentile Cliente Testboy, acquistando il nostro prodotto ha la possibilità di consegnare l'apparecchio in appositi punti di raccolta per materiali elettrici al termine del ciclo di vita.



La direttiva WEEE (2002/96 CE) regola il ritiro e il riciclaggio delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. A partire dal 13.8.2005 i costruttori di apparecchi elettronici sono obbligati a ritirare e riciclare gli apparecchi elettronici acquistati dopo la suddetta data. Le apparecchiature elettriche ed elettroniche non devono pertanto essere più inserite nel ciclo "normale" dei rifiuti. Le apparecchiature elettriche ed elettroniche devono essere riciclate e smaltite separatamente. Tutti gli apparecchi che rientrano in questa direttiva sono contrassegnati con il seguente logo.

### Smaltimento delle pile scariche



I consumatori finali sono obbligati per legge (**legge sulle pile**) a restituire tutte le pile e gli accumulatori scarichi; **è vietato gettare pile e accumulatori nei rifiuti domestici!**

Le pile e gli accumulatori contenenti sostanze nocive sono contrassegnati con il simbolo qui accanto, il quale rimarca il divieto di smaltire questi materiali tra i rifiuti domestici.

Le denominazioni dei metalli pesanti sono le seguenti:

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

Le pile e gli accumulatori scarichi possono essere consegnati gratuitamente presso i centri di raccolta comunali oppure presso i negozi che vendono pile e



accumulatori!

### **5 anni di garanzia**

Gli apparecchi Testboy vengono sottoposti a rigidi controlli di sicurezza. Se, durante l'uso quotidiano, dovessero comunque verificarsi problemi di funzionamento, concediamo una garanzia di 5 anni (valida solo se accompagnata da fattura). I difetti di produzione o di materiale vengono da noi eliminati a titolo gratuito a condizione però che l'apparecchio ci venga restituito non aperto e senza manomissioni da parte di terzi. La garanzia non comprende i danni imputabili a urti o a un utilizzo inadeguato.

Rivolgersi a:

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

Tel: 0049 (0)4441 / 89112-10  
Fax: 0049 (0)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 pertinenti la qualità eseguiti da Testboy GmbH vengono costantemente monitorati da un sistema di gestione della qualità. Testboy GmbH conferma inoltre che anche gli strumenti e i dispositivi di prova utilizzati durante la calibrazione vengono sottoposti a controlli continui.

### **Dichiarazione di conformità**

Il prodotto è conforme alle direttive sulla bassa tensione 2006/95/EC e alla direttiva CEM 2004/108/EC.

## Utilizzo


Grazie per avere acquistato Testboy® TV 218.

Testboy® TV 218 è concepito per la misurazione di impianti di categoria CAT III, vale a dire per tensioni che non superano mai i 300 V (AC o DC) riferiti alla terra.

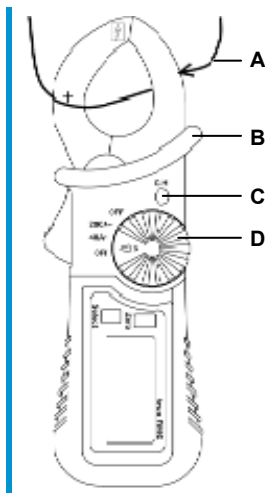
## Funzionamento

Lasciare acclimatare l'apparecchio prima di procedere con la misurazione.

- | Durante l'uso di questa pinza amperimetrica, l'utente deve attenersi a tutte le normali norme di sicurezza.
- | In caso di utilizzo in prossimità di apparecchi che generano disturbi o rumore, l'indicatore potrebbe visualizzare degli errori.
- | Utilizzare l'apparecchio solo nella modalità descritta nel presente manuale, altrimenti si corre il rischio di danneggiarne i dispositivi di sicurezza.
- | Per evitare di danneggiare l'apparecchio, non superare mai i valori di ingresso massimi specificati nei dati tecnici.
- | Prestare attenzione al selettore di funzione e assicurarsi che si trovi sempre nella posizione corretta prima di ogni misurazione.
- | Prestare particolare attenzione durante gli interventi su cavi o barre collettrici non isolati.
- | L'eventuale contatto con il cavo può avere per conseguenza una scossa elettrica.
- | Prestare attenzione durante gli interventi con tensioni superiori a 60 V DC o 30 V AC RMS. Con queste tensioni esiste infatti il rischio di shock elettrici.
- | Prima di passare ad altre funzioni, è necessario sfilare la pinza dal circuito testato.

- | Durante le misurazioni, tenere le dita dietro all'anello di protezione.
- | Per evitare errori di misura: quando compare l'icona  -, sostituire le batterie.
- | Prima della misurazione, verificare che lo strumento di misura sia in condizioni ottimali. Prima di usare l'apparecchio, controllarne il funzionamento con una sorgente elettrica nota e funzionante.
- | Il segno "+" sulla pinza indica il senso tecnico della corrente nella modalità DC (vedere la figura).

- A Senso della corrente
- B Anello di protezione
- C Data-Hold
- D Selettore di funzione



## Norme di sicurezza specifiche per il prodotto

- | Prima di aprirlo, staccare sempre l'apparecchio dalle sorgenti elettriche; neutralizzarne la carica statica che potrebbe distruggere i componenti interni.
- | Tutti gli interventi di regolazione, manutenzione e riparazione sulla pinza amperimetrica sotto corrente devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici qualificati che abbiano acquisito familiarità con le istruzioni contenute nel presente manuale.
- | Per "qualificato" si intende una persona che conosca la struttura dell'apparecchio, che sia in grado di installarlo e di utilizzarlo e che sia consapevole dei pericoli a ciò associati. Deve inoltre avere maturato sufficiente esperienza ed essere autorizzata ad attivare o disattivare circuiti e apparecchiature elettriche adottando una modalità di lavoro professionale.
- | Quando gli apparecchi sono aperti, bisogna ricordare che alcuni condensatori interni possono presentare un potenziale di tensione mortale anche se sono stati spenti.
- | Se compaiono degli errori o si notano delle irregolarità, mettere l'apparecchio fuori funzione e assicurarsi di non utilizzarlo fino a quando non sia stato effettuato un controllo.
- | In caso di inutilizzo prolungato, togliere le batterie e conservare l'apparecchio in un luogo non troppo umido e non troppo caldo.
- | Prestare particolare attenzione durante gli interventi su conduttori e barre conduttrici non isolati. Il contatto con questi particolari potrebbe causare scosse elettriche! A tale scopo utilizzare appositi dispositivi di protezione!

## Manutenzione e pulizia



Per evitare il rischio di scosse elettriche, prevenire l'ingresso di umidità nella custodia.

- | Pulire la custodia ad intervalli regolari con un panno asciutto e senza detergente. Non utilizzare prodotti abrasivi né solventi.

## Sostituzione delle batterie



Prima di togliere la parte posteriore, per evitare il rischio di scosse o shock elettrici, staccare la pinza amperimetrica dal pezzo e spegnerla.

### Procedura

- | Se la tensione operativa della batteria è troppo bassa, sul display LCD compare il simbolo "Batteria"; la batteria dovrà quindi essere sostituita.
- | Posizionare il band switch su "OFF".
- | Togliere la fondina in gomma e con un cacciavite allentare la vite di sicurezza (A) sul lato posteriore. Rimuovere le batterie scariche e sostituirle con due batterie a pastiglia nuove del tipo 1,5 V SR 44 / LR 44.
- | Fissare la copertura con la vite e riposizionare la fondina in gomma.



Non smaltire le batterie scariche nei rifiuti casalinghi. Anche vicino a Voi ci sarà sicuramente un centro di raccolta!

## Legenda dei tasti

### Select

Consente di selezionare la modalità DC (impostazione di fabbrica) o AC.

### Zero

Premendo il tasto Zero, si annulla la visualizzazione dei valori di misura.

### D-H

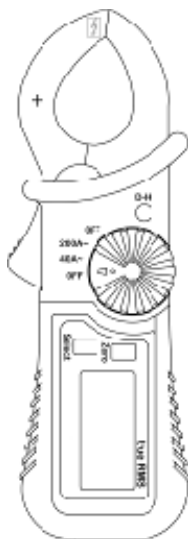
Tasto Data-Hold, anche denominato tasto per il salvataggio dei valori di misura.

Azionando questo tasto è possibile salvare e visualizzare sul display l'ultimo valore di misura corrente. Il simbolo "H-D" sul display conferma che la funzione è attiva.

La misurazione viene interrotta con la funzione Data Hold attiva!

### Selettore di funzione

Il selettore di funzione consente di selezionare il campo di misura e di spegnere l'apparecchio.





## Istruzioni per l'uso

Se il valore impostato viene superato per lungo tempo dalla corrente presente durante la misurazione, potrebbe verificarsi un riscaldamento che compromette la sicurezza operativa e funzionale dei circuiti interni.

Per evitare scariche e/o valori di misura imprecisi, evitare di effettuare le misurazioni elettriche su cavi ad alta tensione (> 300 V).

La modalità DC è preimpostata in fabbrica.

## Misurazione della corrente AC

- | Impostare il selettore di funzione nel campo desiderato.
- | Con il tasto Select, selezionare il campo a corrente alternata "AC T-rms".
- | Avvolgere uno dei cavi da misurare con il convertitore di corrente (ganascia della pinza). Assicurarsi che la pinza sia completamente chiusa.
- | Leggere il valore di misura visualizzato in "True-RMS".

## Misurazione della corrente CC

- | Impostare il selettore di funzione nel campo desiderato.
- | Avvolgere il cavo da misurare con il convertitore di corrente (ganascia della pinza). Assicurarsi che la pinza sia completamente chiusa. Prestare attenzione ai segni della polarità!
- | Leggere il valore misurato.
- | Eventualmente, prima della misurazione eseguire una compensazione zero aprendo e chiudendo più volte le ganasce della pinza senza conduttore; quindi attendere che il valore si stabilizzi sul display e premere il tasto "ZERO". Il valore sullo schermo passa a ca. 0.00 e sul display compare "ZERO".

## Dati tecnici

Temperatura d'esercizio	0-40 °C, < 80 % umidità rel., senza condensa
Protezione contro la tensione esterna	CAT III 300 V ~
Alimentazione di corrente	2 x 1,5 V Tipo SR 44 / LR44
Tipo di protezione	IP 30
Classe per l'installazione	CAT III 300 V
Norma di controllo	IEC/EN 61010-1 (DIN VDE 0411)
Altezza di lavoro	< 2000 m
Temperatura di magazzino	-10 - 60 °C, <70% umidità rel., senza batterie
Velocità di campionamento	~3 Hz
Indicatore	Display LC 3 3/4 caratteri con max. 4000 voci
Indicatore di stato batteria	In presenza di una tensione della batteria bassa, sul display compare il simbolo della batteria
Apertura pinza	Cavo $\varnothing$ 20 - 23 mm
Dimensioni	155 x 50 x 25 mm (LxAxP)
Peso	ca. 95 g (con batterie)
Accessori	Istruzioni per l'uso, custodia

## Dati per la misurazione

- | Per misurazioni quanto più precise possibile, è necessario posizionare il cavo esattamente nella sezione dei contrassegni tra le ganasce della pinza.
- | In caso di posizionamento errato del cavo all'interno della pinza, l'errore di misura equivale a max. 1,5 %.
- | Precisione:  $\pm$  (% del valore letto + numero di caratteri) da 18 °C a 28 °C (da 64 °F a 74 °F) e un'umidità relativa < 75 %.

### Misurazione corrente AC (True-RMS)

Intervallo di misura	Risoluzione	Tolleranza
40 A	0,01 A	± 3,0 % +5 digit
200 A	0,1 A	

### Misurazione corrente DC

Intervallo di misura	Risoluzione	Tolleranza
40 A	0,01 A	± 2,5 % +8 digit
200 A	0,1 A	

(Max.: 300 A DC)

## Índice

<b>Índice</b>	<b>68</b>
<b>Indicaciones</b>	<b>69</b>
Instrucciones de seguridad	69
Instrucciones generales de seguridad	70
<b>Uso</b>	<b>76</b>
Funcionamiento	76
Instrucciones de seguridad específicas del producto	78
Mantenimiento y limpieza	79
Cambio de las pilas	80
Explicación de botones	81
Manual de instrucciones	82
Medición de corriente CA	82
Medición de corriente CC	82
<b>Datos técnicos</b>	<b>84</b>
Instrucciones de medición	85

## Indicaciones

### Instrucciones de seguridad

**ADVERTENCIA**

Otras fuentes de peligro son, por ejemplo, componentes mecánicos que pueden causar lesiones graves a personas.

También existe peligro de daños a bienes materiales (p.ej. daños al aparato)

---

**ADVERTENCIA**

La electrocución puede causar la muerte o lesiones graves a personas, así como perjudicar el funcionamiento de bienes materiales (p.ej. daños en el aparato).

---

**ADVERTENCIA**

Nunca debe dirigir el haz de láser directamente ni indirectamente a través de superficies reflectantes hacia el ojo. La radiación láser puede causar daños irreparables en el ojo. Cuando realice mediciones cerca de otras personas deberá desactivar el haz láser.

---

## Instrucciones generales de seguridad

---



### ADVERTENCIA

Por razones de seguridad y autorización (marcado CE) está prohibido reequipar o modificar el aparato por cuenta propia. Para garantizar el funcionamiento seguro del aparato debe atenerse siempre a las instrucciones de seguridad, advertencias y al contenido del capítulo "Utilización según lo previsto".

---



### ADVERTENCIA

Antes de utilizar el aparato debe tener en cuenta las siguientes indicaciones:

- | Evite poner en marcha el aparato cerca de equipos eléctricos de soldadura, calefactores de inducción y otros campos electromagnéticos.
  - | Después de un cambio drástico de temperatura deberá esperar aprox. 30 minutos antes de utilizar el aparato para su estabilización y adaptación a la nueva temperatura ambiente, con el fin de estabilizar el sensor de infrarrojos.
  - | No someta el aparato a altas temperaturas durante mucho tiempo.
  - | Evite los ambientes polvorientos y húmedos.
  - | ¡Los dispositivos de medición y accesorios no son juguetes y, por lo tanto, no deben caer en manos de los niños!
  - | En instalaciones comerciales deberá tener presente la normativa de prevención de accidentes de la asociación de instalaciones y aparatos eléctricos.
-

## Uso previsto

Este aparato está previsto exclusivamente para las aplicaciones descritas en el manual de operación. Cualquier otro uso se considera como un uso indebido y puede causar accidentes o la destrucción del propio aparato. Este tipo de aplicaciones conducen a la invalidación inmediata de cualquier tipo de reclamación de garantía por parte del usuario frente al fabricante.



Para proteger el aparato frente a posibles daños, retire las pilas, si no tiene previsto utilizar el aparato durante mucho tiempo.



En caso de lesiones a personas o daños materiales debidos a la manipulación indebida o desobediencia de las instrucciones de seguridad, el fabricante no se hace responsable de los mismos. En estos casos la garantía quedará invalidada. El símbolo de exclamación en el interior de un triángulo llama la atención sobre las indicaciones de seguridad del manual de instrucciones. Antes de poner en marcha el aparato lea íntegramente el manual de instrucciones. Este aparato ha sido verificado conforme a la normativa CE, por lo que cumple las disposiciones de las directivas obligatorias.

Nos reservamos el derecho a modificar las especificaciones sin previo aviso © Testboy GmbH, Alemania.

### Exención de responsabilidad



En caso de daños debidos a la desobediencia de alguno de los puntos de este manual de instrucciones, perderá todo derecho de reclamación de garantía. El fabricante no se hace responsable de los daños resultantes de lo arriba mencionado.

Testboy no se hace responsable de los daños

- | causados por el desobedecimiento de las instrucciones
- | causados por modificaciones en el producto no autorizadas por Testboy o
- | causados por piezas de repuesto no fabricadas por Testboy o no autorizadas por ella
- | causados por la influencia del alcohol, las drogas o medicamentos

### Adecuación de la información contenida en el manual de instrucciones

Este manual ha sido elaborado con suma diligencia. No nos hacemos responsables de la veracidad e integridad de los datos, ilustraciones ni dibujos que figuran en el manual. Salvo posibles modificaciones, erratas de impresión o errores.



## Eliminación

Estimado cliente de Testboy, con la adquisición de nuestro producto tiene la posibilidad de retornar el equipo al final de su vida útil depositándolo en puestos de reciclaje adecuados para residuos eléctricos y electrónicos.



La RAEE (Directiva Europea 2002/96/CEE) regula la devolución y el reciclaje de equipos eléctricos usados. Los fabricantes de equipos eléctricos y electrónicos están obligados desde el 13/08/2005 a retirar y reciclar los equipos eléctricos y electrónicos vendidos a partir de esta fecha sin ningún tipo de coste. Esta Directiva prohíbe depositar los aparatos eléctricos y electrónicos en el circuito de residuos "normal". Los equipos eléctricos y electrónicos deben reciclarse y eliminarse por separado. Todos los equipos adscritos a esta Directiva están marcados con este logotipo.

## Eliminación de pilas usadas



Como consumidor final, usted está legalmente obligado (**normativa en materia de pilas y baterías**) a devolver todas las pilas y baterías usadas; **¡está prohibido tirarlas junto con la basura doméstica!**

Las pilas/baterías que contienen sustancias peligrosas están señalizadas con los símbolos que se indican a continuación, que indican la prohibición de eliminarlas junto con la basura doméstica.

Denominaciones para el metal pesado principal:

**Cd** = Cadmio, **Hg** = Mercurio, **Pb** = Plomo.

Sus pilas/baterías usadas pueden entregarse sin ningún tipo de coste en puestos de recogida de su comunidad y en cualquier punto de venta de

pilas/baterías.

## 5 años de garantía

Los equipos Testboy son sometidos a un estricto control de calidad. Si, a pesar de ello, durante la práctica diaria surge cualquier fallo de funcionamiento, proporcionamos una garantía de 5 años (sólo válida previa presentación de recibo de compra). Repararemos gratuitamente los fallos de fabricación o de material, siempre que el aparato se envíe a nuestra fábrica sin que haya sido manipulado o abierto por terceras personas. Los daños causados por caída o manipulación indebida quedan exentos de garantía.

Diríjase, por favor, a:

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

Tel: 0049 (0)4441 / 89112-10  
Fax: 0049 (0)4441 / 84536  
  
www.testboy.de  
info@testboy.de

## Certificado de calidad

Todas las actividades y procesos relevantes para la calidad realizados en el Testboy GmbH son supervisados de forma permanente por un sistema de control de calidad según ISO 9001-2000. Testboy GmbH confirma además, que los dispositivos e instrumentos de comprobación utilizados para la calibración están sujetos a una supervisión permanente en materia de medios de comprobación.

## Declaración de conformidad

Este producto cumple las disposiciones de la Directiva de baja Tensión 2006/95/EC y la Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/EC.

## Uso


Le agradecemos su elección de este producto de la firma Testboy® TV 218.

El Testboy® TV 218 está previsto para medir instalaciones de categoría CAT III, es decir, para tensiones que, en referencia a tierra 300 V (CA o CC) nunca deben ser sobrepasadas.

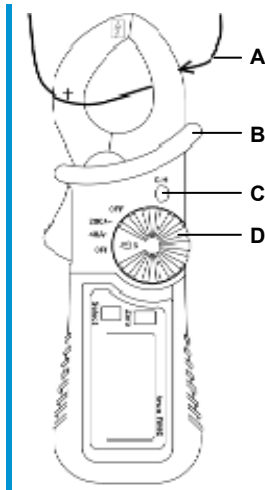
## Funcionamiento

Antes de realizar una medición, debe dejar que el aparato se atempere.

- | Durante el uso de este dispositivo de medición de pinza, el usuario debe cumplir las normas de seguridad habituales:
- | Si utiliza el aparato cerca de otros dispositivos que generen perturbaciones o ruidos, la indicación pueden mostrar errores grandes de medición.
- | Sólo debe utilizar el aparato tal y como se indica en este manual, ya que de lo contrario, los dispositivos de protección del aparato podrían resultar dañados.
- | Para evitar daños en el equipo no debe superar nunca los valores de entrada máximos especificados en los datos técnicos.
- | Observe el selector de funciones y asegúrese de que antes de cada medición se encuentre en la posición correcta.
- | Preste especial atención al realizar trabajos en cables no aislados o en barras colectoras.
- | Cualquier contacto accidental con el cable podría tener como consecuencia una descarga eléctrica.
- | Precaución durante la realización de trabajos a tensiones superiores a 60 V CC o 30 V CA RMS. A estas tensiones existe peligro de descargas eléctricas.
- | Antes de cambiar a otras funciones deberá retirar la pinza del circuito que está midiendo.

- | Durante las mediciones debe permanecer con los dedos colocados detrás del anillo de protección.
- | Para evitar fallos de medición: Al aparecer el símbolo , sustituya las pilas.
- | Antes de llevar a cabo cada medición, asegúrese de que el medidor se encuentre en perfecto estado. Compruebe el funcionamiento del aparato antes de utilizarlo conectándolo a una fuente de alimentación conocida que funcione.
- | El símbolo "+" en la tenaza indica en modo de funcionamiento de CC el sentido de la corriente (véase ilustración).

- A Sentido de la corriente
- B Anillo de protección
- C Función "Data-Hold" (memoria)
- D Selector de modo de funcionamiento



## Instrucciones de seguridad específicas del producto

- | Antes de abrir el aparato debe desconectarlo siempre de las fuentes de alimentación eléctrica; neutralizar la carga estática propia; esta podría destruir los componentes internos del aparato.
- | Todos los trabajos de ajuste, mantenimiento y reparación en el aparato de medición de pinza conductor deben ser realizados exclusivamente por personal técnico capacitado y familiarizado con las instrucciones del presente manual.
- | Se dice que el personal es "cualificado" o que está capacitado si está familiarizado con el dispositivo, modelo y procedimiento de trabajo del equipo y con los riesgos asociados al mismo. Cuenta con experiencia y está autorizado a energizar o a desconectar de forma profesional los circuitos de corriente y dispositivos eléctricos.
- | Cuando los dispositivos están abiertos no olvide que los condensadores internos siguen energizados, incluso después de la desconexión y que aún conservan la tensión suficiente para provocar la muerte del usuario.
- | Si se producen fallos o anomalías en el aparato, póngalo fuera de servicio y asegúrese de que no pueda utilizarse hasta después de comprobarlo.
- | Si el aparato no se utiliza durante mucho tiempo, extraiga las pilas y guarde el aparato en un lugar resguardado de la humedad y de las temperaturas excesivas.
- | Preste máxima atención al realizar trabajos en cables no aislados o en barras colectoras. ¡Si entra en contacto con estas partes podría sufrir electrocución! Para ello, utilice un equipo de protección adecuado

## Mantenimiento y limpieza



Para evitar que se produzcan descargas eléctricas evite que la humedad penetre en la carcasa.

- | Limpie la carcasa periódicamente con un trapo seco, sin utilizar limpiador. No utilice medios agresivos ni disolventes.

## Cambio de las pilas



Antes de extraer el panel trasero del aparato, apague el medidor de pinza y desconéctelo del objeto que está previsto medir para evitar posibles descargas eléctricas o electrocuciones.

### Forma de proceder

- | Cuando la tensión de funcionamiento de las pilas sea demasiado baja, en la pantalla LCD aparecerá el símbolo "Pila"; en ese caso deberá sustituir la pila.
- | Ajuste el selector de rango en OFF.
- | Retire la almohadilla de goma y el tornillo de fijación (A) del panel trasero utilizando un destornillador. Extraiga las pilas usadas y sustitúyalas por dos pilas botón de tipo 1,5 V/ SR 44 / LR 44.
- | Fije la cubierta utilizando un tornillo y vuelva a colocar la almohadilla de goma.



No tire las pilas usadas junto con la basura doméstica. Encontrará un puesto de reciclaje cerca de su residencia.



## Explicación de botones

### Select

Cambio del modo de funcionamiento CC (ajuste de fábrica) a modo CA y viceversa.

### Zero

Pulsando la tecla "Zero" se forzará un ajuste a cero de la indicación del valor de medición.

### D-H

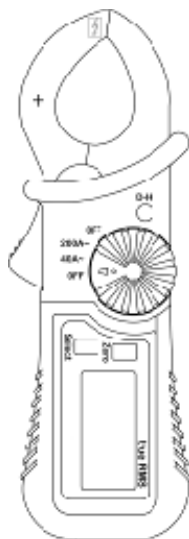
Tecla "Data-Hold" o de memorización del valor de medición.

Al pulsar la tecla se memoriza el último valor de medición actual, que se muestra en la pantalla. El símbolo "H-D" de la pantalla confirma la función activada.

¡La medición se interrumpe durante la función Data-Hold!

### Selector de modo de funcionamiento

El selector de modo de funcionamiento sirve para elegir rango de medición o apagar el aparato.



## Manual de instrucciones

Si el valor ajustado es superado durante mucho tiempo por la corriente existente en la medición es posible que se produzca un calentamiento que perjudique la seguridad de funcionamiento y operación de los circuitos internos.

Para evitar las descargas y/o imprecisiones de medición no deben realizarse mediciones de intensidad en cables de alta tensión (> 300 V).

De fábrica está ajustado el modo de funcionamiento CC.

### Medición de corriente CA

- | Ajustar el selector de función en el rango deseado.
- | Mediante la tecla "Select", elegir el rango de corriente alterna "AC T-rms".
- | Agarre uno de los cables que desea medir con el convertidor de corriente (mordaza de pinza). Asegúrese de que la pinza está completamente cerrada.
- | Observe el valor de medición que se muestra en "True-RMS".

### Medición de corriente CC

- | Ajustar el selector de función en el rango deseado.
- | Agarre el cable que desea medir con el convertidor de corriente (mordaza de pinza). Asegúrese de que la pinza está completamente cerrada. ¡Tenga en cuenta el símbolo de polaridad!
- | Realice la medición.
- | Es posible que antes de realizar la medición sea necesario realizar una calibración del punto cero; para ello debe abrir y cerrar la mordaza de pinza sin conductor varias veces y, a continuación, esperar hasta que el valor que se muestra en pantalla se haya estabilizado, pulsar la tecla "ZERO" y el valor

en pantalla pasará a 0.00 aprox. y en la pantalla se mostrará el mensaje "ZERO".

## Datos técnicos

Temperatura de funcionamiento	De 0 a 40 °C, <80 % de HR, sin condensación
Protección contra tensión externa	CAT III 300 V ~
Alimentación eléctrica	2 x 1,5 V tipo SR 44 / LR44
Tipo de protección	IP 30
Categoría de sobretensión	CAT III 300 V
Norma de comprobación	IEC/EN 61010-1 (DIN VDE 0411)
Altura de trabajo	< 2000 m
Temperatura de almacenamiento	-10-60 °C, <70% HR, sin pilas
Frecuencia de muestreo	~3 Hz
Indicación	Pantalla de 3 3/4 dígitos con indicación máxima 4000
Pantalla de nivel de batería	Cuando las pilas están descargadas, se mostrará en pantalla el símbolo de las pilas
Apertura de las pinzas	Cable Ø De 20 a 23 mm
Dimensiones	155 x 50 x 25 mm (AnxAIxP)
Peso	95 gr. aprox. (con pilas)
Accesorios	Manual de instrucciones, Bolsa

## Instrucciones de medición

- | Para la mayor precisión de medición posible del cable es posible colocarlo exactamente en el punto de corte de las marcas entre las mordazas de pinza.
- | En caso de posicionamiento impreciso del cable dentro de la pinza existe un error de medición máximo del 1,5 %.
- | Precisión:  $\pm$  (% del valor de lectura + número de dígitos) de 18 °C a 28 °C (de 64 °F a 74 °F) y humedad relativa de < 75 %.

### Medición de alimentación eléctrica CA (True-RMS)

Rango de medición	Resolución	Tolerancia
40 A	0,01 A	± 3,0 % v.M. +5 dígitos
200 A	0,1 A	

### Medición de alimentación eléctrica CC

Rango de medición	Resolución	Tolerancia
40 A	0,01 A	± 2,5 % v.M. +8 dígitos
200 A	0,1 A	

(Máx.: 300 A DC)

## Índice

<b>Índice</b>	<b>86</b>
<b>Indicações</b>	<b>87</b>
Indicações de segurança	87
Indicações gerais de segurança	88
<b>Operação</b>	<b>94</b>
Operação	94
Indicações de segurança específicas do produto	96
Manutenção e limpeza	97
Troca de pilhas	98
Explicação das teclas	99
Instruções de serviço	100
Medição da corrente AC	100
Medição da corrente DC	100
<b>Dados técnicos</b>	<b>101</b>
Dados sobre a medição	102

## Indicações

### Indicações de segurança

**AVISO**

Outras fontes de perigo são, p. ex., peças mecânicas, que podem causar lesões graves ao pessoal.

Também existe perigo para os bens materiais (p. ex., danos do equipamento).

---

**AVISO**

Electrocussão pode causar a morte ou lesões graves ao pessoal, bem como comprometer o funcionamento de objectos (p. ex., danos do equipamento).

---

**AVISO**

Nunca aponte o raio do laser para os olhos, directa ou indirectamente, através de superfícies reflectoras. A radiação de laser pode causar danos irreparáveis no olho. Em medições realizadas perto de pessoas, o raio de laser tem de ser desactivado.

---

### Indicações gerais de segurança

---



#### AVISO

Por motivos de segurança e de homologação (CE), não são permitidas modificações construtivas e/ou alterações arbitrárias do equipamento. A fim de garantir uma operação segura com o equipamento, há que cumprir as indicações de segurança, advertências e o capítulo "Utilização adequada".

---



#### AVISO

Antes de utilizar o equipamento, observe as seguintes indicações:

- | Evite operar o equipamento perto de aparelhos de soldar eléctricos, aquecedores por indução e outros campos electromagnéticos.
  - | Após mudanças abruptas de temperatura, antes de ser usado o equipamento deve ser estabilizado durante aprox. 30 minutos, para se adaptar à nova temperatura ambiente e para estabilizar o sensor de IV.
  - | Não sujeite o equipamento a temperaturas elevadas por muito tempo.
  - | Evite ambientes poeirentos e húmidos.
  - | Equipamentos de medição e os seus acessórios não são brinquedos e devem ser mantidos afastados das crianças!
  - | Em instalações industriais, há que cumprir as normas de prevenção de acidentes da união das associações profissionais industriais para instalações eléctricas e meios de produção.
-



## Utilização adequada

O equipamento é concebido apenas para as aplicações descritas nas instruções de serviço. Qualquer outra utilização é proibida e pode causar acidentes ou destruição do equipamento. Estas aplicações fazem caducar qualquer pretensão à garantia por parte do operador relativamente ao fabricante.



Para proteger o equipamento contra danos, em caso de períodos prolongados de não utilização, retire as pilhas do equipamento.



Não assumimos qualquer responsabilidade em caso de danos materiais ou pessoais provocados por manuseamento inadequado ou por inobservância das indicações de segurança. Em casos desses, caduca qualquer pretensão à garantia. Um ponto de exclamação dentro de um triângulo remete para indicações de segurança das instruções de serviço. Antes de colocar o equipamento em funcionamento, leia as instruções completas. Este equipamento ostenta a marca CE, pelo que satisfaz as directivas necessárias.

Reservado o direito de proceder a alterações das especificações sem aviso prévio © Testboy GmbH, Alemanha.

### Exoneração de responsabilidade



Em caso de danos provocados pela inobservância das instruções de serviço, a pretensão à garantia caduca! Não nos responsabilizados por danos subsequentes daí resultantes!

Testboy não se responsabiliza por danos que resultem

- | de inobservância das instruções
- | de alterações no produto não autorizadas pela Testboy ou
- | da utilização de peças sobresselentes não fabricadas ou não homologadas pela Testboy
- | do estado sob influência de álcool, drogas ou medicamentos.

### Exactidão das instruções de serviço

As presentes instruções de serviço foram elaboradas com todo o cuidado. Não assumimos qualquer responsabilidade pela exactidão e integralidade dos dados, ilustrações e desenhos. Reservado o direito a alterações, erros de impressão e erros.

## Eliminação

Caro cliente Testboy, ao adquirir o nosso produto, terá a possibilidade de o devolver, em locais próprios de recolha, no final da sua vida útil, como sucata electrónica.



A directiva REEE (2002/96/CE) regulamenta a devolução e a reciclagem de equipamentos electrónicos usados. Os fabricantes de aparelhos eléctricos e electrónicos são obrigados, desde 13.8.2005, a receber e reciclar gratuitamente equipamentos dessa natureza vendidos a partir dessa data. Aparelhos eléctricos e electrónicos já não podem ser dispensados junto com o lixo doméstico normal. Aparelhos eléctricos e electrónicos devem ser reciclados e eliminados separadamente. Todos os equipamentos sobre os quais incide esta directiva estão identificados com este logótipo.

## Eliminação de baterias usadas



Enquanto consumidor final, por lei você está obrigado (**legislação relativa a pilhas/baterias**) a devolver todas as baterias e acumuladores usados; **é proibido eliminar esse equipamento junto com o lixo doméstico!**

Baterias e acumuladores contendo substâncias nocivas estão identificados com os símbolos ao lado, os quais remetem para a proibição de eliminação juntamente com o lixo doméstico.

As designações para metais pesados determinantes são:

**Cd** = Cádmiio, **Hg** = Mercúrio, **Pb** = Chumbo.

As suas baterias e acumuladores usados podem ser entregues gratuitamente nos locais de recolha do seu município ou em todos os pontos de venda de

baterias e acumuladores!

## 5 anos de garantia

O equipamento da Testboy é submetido a um rigoroso controlo de qualidade. Contudo, se forem detectados erros de funcionamento durante a utilização prática diária, prestamos uma garantia de 5 anos (apenas válida mediante apresentação da factura). Eliminamos gratuitamente erros de fabrico ou de material, desde que o equipamento não tenha sido sujeito a intervenções de terceiros e nos seja enviado intacto. Estão excluídos da garantia danos devido a queda ou a manuseamento errado.

Por favor, contacte:

Testboy GmbH	Tel: 0049 (0)4441 / 89112-10
Elektrotechnische Spezialfabrik	Fax: 0049 (0)4441 / 84536
Beim Alten Flugplatz 3	
D-49377 Vechta	www.testboy.de
Germany	info@testboy.de

## Certificado de qualidade

Todas as actividades e processos relevantes para a qualidade realizados no âmbito da Testboy GmbH são monitorizados permanentemente por um sistema de gestão de qualidade. A Testboy GmbH confirma ainda que os dispositivos de ensaio e instrumentos usados durante a calibragem são sujeitos a uma monitorização permanente.

## Declaração de conformidade

O produto satisfaz a Directiva 2006/95/EC relativa a equipamento eléctrico de baixa tensão e a Directiva de Compatibilidade Electromagnética 2004/108/EC.


### Operação

Obrigado por se ter decidido pela compra do Testboy® TV 218. O Testboy® TV 218 serve para medição de instalações da categoria CAT III, ou seja, para tensões que não excedem 300 V (AC ou DC) com referência à terra.

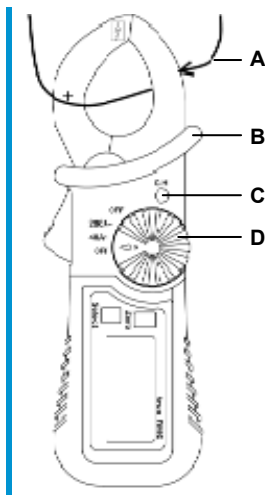
### Operação

Antes da medição, deixe o dispositivo climatizar-se.

- | Ao usar dispositivos de medição com pinças, o usuário deve respeitar todas as regras de segurança normais.
- | Ao usar perto de dispositivos geradores de interferências ou ruídos, o mostrador pode exibir erros grosseiros.
- | Utilize o aparelho somente como é descrito neste manual, visto que, caso contrário, os dispositivos de proteção deste aparelho podem ser danificados.
- | Para evitar danos do aparelho, não exceda os valores de entrada máximos indicados nos dados técnicos.
- | Atenção ao seletor de função e, antes de cada medição, certifique-se de que está na posição certa.
- | É necessário especial cuidado em trabalhos em cabos não isolados ou barras coletoras.
- | Qualquer contacto inadvertido com um condutor pode causar choque elétrico.
- | Cuidado ao trabalhar com tensões superiores a 60 V DC ou 30 V AC RMS. No caso dessas tensões, existe perigo de choque elétrico.
- | Antes de comutar para outras funções, a pinça tem de ser retirada do circuito testado.
- | Durante as medições, mantenha os dedos por detrás do anel de proteção.

- | Para evitar valores errados de medição: Quando surgir o símbolo , troque as pilhas.
- | Antes de cada medição, assegure-se de que o aparelho medidor está em perfeito estado. Antes de utilizar o aparelho, teste o seu funcionamento numa fonte de energia que você saiba que funciona.
- | O sinal "+" na pinça indica a direção técnica da corrente em operação DC (v. ilustração).

- A Direção da corrente
- B Anel de proteção
- C Data-Hold
- D Seletor de função



### Indicações de segurança específicas do produto

- | Antes de abrir o aparelho, desligue sempre de fontes de energia elétrica, neutralize a própria carga eletrostática, que pode destruir componentes internas.
- | Todos os trabalhos de ajuste, manutenção e reparação no dispositivo de pinças condutor de energia só podem ser realizados por pessoal técnico qualificado, familiarizado com as regras deste manual.
- | Uma pessoa "qualificada" é aquela que está familiarizada com a instalação, construção e modos de trabalho do equipamento e com os perigos relacionados com ele. Tem experiência e está autorizada, em conformidade com modos de trabalho profissionais, a ligar ou a desligar circuitos e dispositivos elétricos.
- | Com os aparelhos abertos, lembre-se de que alguns condensadores internos ainda podem apresentar potencial de tensão letal, mesmo depois de desligados.
- | Se surgirem erros ou irregularidades, desligue o aparelho e assegure-se de que não pode voltar a ser usado até uma próxima inspeção.
- | Se o aparelho não for usado durante um longo período, retire as pilhas e guarde-as em lugar não muito húmido nem quente.
- | É preciso extremo cuidado ao trabalhar em condutores e linhas de contacto não isolados. Tocar nestas peças pode causar choque elétrico! Para isso, utilize o equipamento de proteção adequado!



## Manutenção e limpeza



Para evitar choques elétricos, não deixe penetrar qualquer tipo de humidade na caixa.

- | Limpe a caixa, em intervalos regulares, com um pano seco sem detergente. Não utilize agentes abrasivos, cáusticos nem solventes.

## Troca de pilhas



Antes de retirar a parte traseira, para evitar choques elétricos, separe e desligue o dispositivo medidor de pinças da peça a medir.

### Procedimento

- Quando a tensão de trabalho da pilha for demasiado baixa, no visor LCD aparece o símbolo "pilha"; a pilha deve então ser mudada.
- Coloque o comutador da opção em "OFF".
- Retire o estojo de borracha e desaperte os parafusos de fixação (A) no lado traseiro com uma chave de fendas. Retire as pilhas usadas e substitua por duas pilhas tipo botão de 1,5 V SR 44 / LR 44.
- Volte a apertar a cobertura com o parafuso e volte a colocar o estojo de borracha.



As pilhas não podem ser eliminadas no lixo doméstico. Procure o ponto de recolha de pilhas mais próximo!

## Explicação das teclas

### Selecionar

Troca entre operação DC (ajuste de fábrica) ou AC.

### Zero

Ativando o botão de zero, força-se a reposição a zero do mostrador de valores medidos.

### D-H

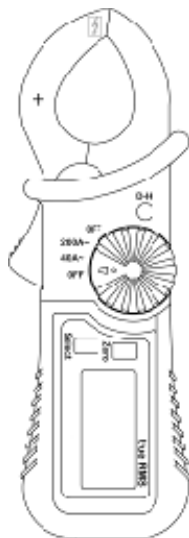
Botão de Data-Hold ou de gravação de valores medidos.

Ao acionar o botão, o último valor medido é guardado e exibido no visor. O símbolo "H-D" no visor confirma a função ativa.

A medição é interrompida durante a função de Data-Hold!

### Seletor de função

O seletor de função serve para selecionar a opção de medição e para desligar o aparelho.



### Instruções de serviço

Se o valor ajustado for excedido por tempo prolongado pela corrente constante na medição, pode ocorrer aquecimento que prejudica a segurança de serviço e de funcionamento de circuitos internos.

Para evitar descargas e/ou valores de medição não exatos, não realize medições de corrente em linhas de alta tensão (> 300 V).

De fábrica, o ajuste está feito para DC.

### Medição da corrente AC

- | Ajuste o seletor de função para a opção desejada.
- | Com a tecla de Selecionar, escolha a opção de corrente alternada "AC T-rms".
- | Agarre um dos condutores a medir com o transformador de corrente (maxilas da pinça). Certifique-se de que a pinça está totalmente fechada.
- | Leia o valor medido que é exibido em "True-RMS".

### Medição da corrente DC

- | Ajuste o seletor de função para a opção desejada.
- | Agarre o condutor a medir com o transformador de corrente (maxilas da pinça). Certifique-se de que a pinça está totalmente fechada. Atenção aos símbolos da polaridade!
- | Leia o valor medido.
- | Eventualmente, antes da medição é preciso fazer uma medição por zero: para isso, abra e feche várias vezes as maxilas da pinça sem o condutor, depois espere que o valor tenha estabilizado no visor; em seguida, prima a tecla "ZERO", o valor no visor muda para aprox. 0.00 e aparece "ZERO" no visor.

## Dados técnicos

Temperatura de trabalho	0-40 °C, < 80 % hum. rel., sem condensação
Proteção contra tensão externa	CAT III 300 V ~
Alimentação de energia	2 x 1,5 V tipo SR 44 / LR44
Tipo de proteção	IP 30
Categoria de sobretensão	CAT III 300 V
Norma de teste	IEC/EN 61010-1 (DIN VDE 0411)
Altitude de trabalho	< 2000 m
Temperatura de armazenagem	-10 - 60 °C, < 70% hum. rel., sem pilhas
Taxa de amostragem	~3 Hz
Mostrador	3 visores LC de 3/4 dígitos, com visor máx. 4000
Exibição do estado da pilha	No caso de tensão demasiado baixa da pilha, aparece o símbolo da pilha no visor
Abertura da pinça	Cabo $\varnothing$ 20 - 23 mm
Dimensões	155 x 50 x 25 mm (LxAxP)
Peso	aprox. 95 g (incl. pilhas)
Acessórios	Instruções de serviço, bolsa

## Dados sobre a medição

- | Para a maior precisão possível da medição, coloque o cabo o mais exatamente possível no ponto de corte das marcações, entre as maxilas da pinça.
- | Colocando o cabo dentro da pinça com pouca precisão, o erro de medição é, no máximo de 1,5 %.
- | Precisão:  $\pm$  (% do valor medido + número de dígitos) a 18 °C até 28 °C (64 °F até 74 °F) e hum. rel. < 75 %.

### Medição de corrente AC (True-RMS)

Gama de medição	Resolução	Tolerância
40 A	0,01 A	± 3,0 % +5 dígitos
200 A	0,1 A	

### Medição de corrente DC

Gama de medição	Resolução	Tolerância
40 A	0,01 A	± 2,5 % +8 dígitos
200 A	0,1 A	

(Máx.: 300 A DC)

---

## Inhoudsopgave

<b>Inhoudsopgave</b>	<b>103</b>
<b>Aanwijzingen</b>	<b>104</b>
Veiligheidsaanwijzingen	104
Algemene veiligheidsaanwijzingen	105
<b>Bediening</b>	<b>110</b>
Gebruik	110
Productspecifieke veiligheidsinformatie	112
Onderhoud en reiniging	113
Batterijen vervangen	114
Beschrijving van de knoppen	115
Gebruiksaanwijzing	116
Meting AC-stroom	116
Meting DC-stroom	116
<b>Technische gegevens</b>	<b>117</b>
Aanwijzingen voor de meting	118

## Aanwijzingen

### Veiligheidsaanwijzingen



#### **WAARSCHUWING**

Overige gevarenbronnen zijn bijvoorbeeld mechanische delen die ernstig persoonlijk letsel kunnen veroorzaken.

Er bestaat eveneens gevaar voor materiële schade (bijvoorbeeld beschadiging van het apparaat).

---



#### **WAARSCHUWING**

Een elektrische schok kan tot de dood of tot ernstig persoonlijk letsel leiden en de juiste werking van objecten bedreigen (bijvoorbeeld door beschadiging van het apparaat).

---



#### **WAARSCHUWING**

Richt de laserstraal nooit direct of indirect (door reflecterende oppervlakken) op het oog. Laserstraling kan onherstelbare schade aan het oog veroorzaken. Bij metingen in de nabijheid van personen, moet de laserstraal worden gedeactiveerd.

---



---

## Algemene veiligheidsaanwijzingen

---



### WAARSCHUWING

In verband met de veiligheid en goedkeuring (CE) is het eigenmachtig ombouwen en/of wijzigen van het apparaat niet toegestaan. Om een veilige omgang met het apparaat te waarborgen moet u de veiligheidsaanwijzingen, waarschuwingen en de paragraaf 'Bedoeld gebruik' beslist opvolgen.

---



### WAARSCHUWING

Lees vóór gebruik van het apparaat beslist de volgende aanwijzingen:

- | Voorkom gebruik van het apparaat in de nabijheid van elektrische lasapparatuur, inductieverwarmingen en andere elektromagnetische velden.
  - | Na abrupte temperatuurschommelingen moet het apparaat vóór gebruik ter stabilisatie ongeveer 30 minuten aan de nieuwe omgevingstemperatuur worden aangepast om de IR-sensor te stabiliseren.
  - | Stel het apparaat nooit langere tijd bloot aan hoge temperaturen.
  - | Voorkom stoffige en vochtige omgevingsomstandigheden.
  - | Meetapparaten en toebehoren zijn geen speelgoed en behoren niet in kinderhanden!
  - | In commerciële inrichtingen moeten de ongevallenpreventievoorschriften van de vereniging van bedrijfsmatige ongevallenverzekeringen voor elektrische installaties en bedrijfsmiddelen worden aangehouden.
-

### Bedoeld gebruik

Het apparaat is alleen bedoeld voor de in de gebruiksaanwijzing beschreven toepassingen. Elke andere toepassing is niet toegestaan en kan tot ongevallen of onherstelbare schade aan het apparaat leiden. Dergelijke toepassingen leiden ertoe dat de gebruiker niet langer aanspraak kan maken op fabrieksgarantie.



Om het apparaat tegen beschadiging te beschermen moet u de batterijen uit het apparaat nemen als dit langere tijd niet wordt gebruikt.



In geval van materiële schade of persoonlijk letsel, door foutieve behandeling of negeren van de veiligheidsaanwijzingen veroorzaakt, aanvaarden wij geen enkele aansprakelijkheid. In dergelijke gevallen vervalt de garantie. Een uitroepteken in een driehoek wijst op veiligheidsaanwijzingen in de gebruiksaanwijzing. Lees vóór de ingebruikneming de gebruiksaanwijzing compleet door. Dit apparaat is CE-gecontroleerd en voldoet hierdoor aan de relevante richtlijnen.

Alle rechten voorbehouden om de specificaties zonder voorafgaande aankondiging aan te passen © Testboy GmbH, Duitsland.

## Uitsluiting van aansprakelijkheid



In geval van schade die door het negeren van de gebruiksaanwijzing ontstaat, komen alle aanspraken op garantie te vervallen! Voor gevolgschade die hieruit voortvloeit, aanvaarden wij geen enkele aansprakelijkheid!

Testboy is niet aansprakelijk voor schade die uit

- | het negeren van de gebruiksaanwijzing
- | niet door de firma Testboy vrijgegeven wijzigingen aan het product of
- | niet door de firma Testboy geproduceerde of niet door haar vrijgegeven reserveonderdelen
- | invloed van alcohol, drugs of medicijnen wordt veroorzaakt voortvloeien.

### Juistheid van de gebruiksaanwijzing

Deze gebruiksaanwijzing is met de grootste zorgvuldigheid samengesteld. Voor de juistheid en volledigheid van de gegevens, afbeeldingen en tekeningen wordt geen aansprakelijkheid aanvaard. Wijzigingen, drukfouten en vergissingen voorbehouden.

### Gescheiden inzameling

Geachte Testboy-klant, U kunt het apparaat na het einde van zijn levensduur naar een geschikt inzamelingspunt voor elektroscroot brengen.



De AEEA (2002/96/EC) regelt de terugname en recycling van afgedankte elektrische en elektronische apparatuur. Fabrikanten van elektrische en elektronische apparatuur zijn vanaf 13 8 2005 verplicht om elektrische en elektronische apparatuur die na deze datum wordt verkocht, kosteloos terug te nemen en te recyclen. Elektrische en elektronische apparatuur mag dan niet langer in de 'normale' afvalstromen terechtkomen. Elektrische en elektronische apparatuur moet gescheiden worden gerecycled en afgevoerd. Alle apparatuur die onder deze richtlijn valt, draagt dit logo.

### Gescheiden inzameling van gebruikte batterijen



Als gebruiker bent u wettelijk (**batterijwetgeving**) verplicht tot teruggave van alle gebruikte batterijen en accu's; **afvoer via het huisvuil is verboden!**

Batterijen/accu's die schadelijke stoffen bevatten zijn met de nevenstaande symbolen aangeduid, die op het verbod op afvoer via het huisvuil wijzen.

De aanduidingen voor het doorslaggevende zwaar metaal zijn:

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

Uw lege batterijen/accu's kunt u kosteloos afgeven bij de KCA-depots in uw gemeente en overal waar batterijen/accu's worden verkocht!

## 5 jaar garantie

Testboy-apparaten worden onderworpen aan een strenge kwaliteitscontrole. Als in het dagelijks gebruik desondanks fouten in de werking optreden, bieden wij 5 jaar garantie (alleen geldig met rekening). Fabricage- of materiaalfouten worden door ons kosteloos hersteld voor zover het apparaat zonder sporen van uitwendige inwerking en ongeopend naar ons wordt teruggezonden. Beschadigingen door vallen of verkeerde behandeling vallen niet onder de garantie.

Neem contact op met:

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

Tel: 0049 (0)4441 / 89112-10  
Fax: 0049 (0)4441 / 84536  
  
[www.testboy.de](http://www.testboy.de)  
[info@testboy.de](mailto:info@testboy.de)

## Kwaliteitscertificaat

Alle binnen de firma Testboy GmbH uitgevoerde werkzaamheden en processen die relevant zijn voor de kwaliteit worden continu door een kwaliteitsmanagementsysteem bewaakt. De firma Testboy GmbH bevestigt daarnaast dat de gedurende de kalibratie gebruikte controle-inrichtingen en instrumenten onderworpen zijn aan een voortdurende controle.

## Verklaring van overeenstemming

Het product voldoet aan de laagspanningsrichtlijnen 2006/95/EC en de EMC-richtlijnen 2004/108/EC.

# Bediening


Hartelijk dank dat u voor de Testboy® TV 218 hebt gekozen.

De Testboy® TV 218 is bedoeld voor metingen aan installaties uit categorie CAT III, dat wil zeggen voor spanningen die ten opzichte van de aarde niet groter zijn dan 300 V (AC of DC).

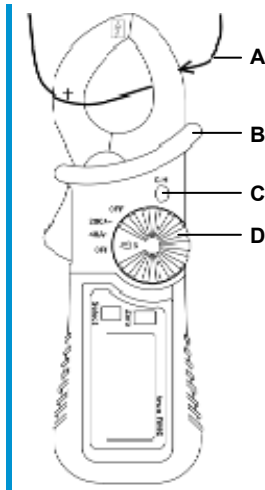
## Gebruik

Laat het apparaat vóór aanvang van een meting acclimatiseren.

- | Bij gebruik van deze meettang moet de gebruiker alle gebruikelijke veiligheidsregels aanhouden.
- | Bij gebruik in de buurt van apparaten die storingen of ruis produceren kan de aflezing grove fouten weergeven.
- | Gebruik het apparaat alleen op de manier die in deze gebruiksaanwijzing beschreven is, omdat anders negatieve gevolgen kunnen ontstaan voor de veiligheidsinrichtingen van dit apparaat.
- | Om beschadigingen aan het apparaat te voorkomen mogen de in de technische gegevens vermelde maximale ingangswaarden niet worden overschreden.
- | Let op de functiekeuzeschakelaar en controleer of hij vóór aanvang van elke meting in de juiste stand staat.
- | Uiterste voorzichtigheid is geboden bij werkzaamheden aan ongeïsoleerde geleiders of verzamelrails.
- | Elk onbedoeld contact met de geleider kan een stroomschok tot gevolg hebben.
- | Voorzichtig bij werkzaamheden met spanningen boven 60 V DC of 30 V AC RMS. Bij dergelijke spanningen bestaat gevaar voor stroomschokken.
- | Vóór omschakeling naar andere functies moet de tang van de geteste kring af worden getrokken.

- | Gedurende de metingen moet u uw vingers achter de beschermring houden.
- | Voorkom verkeerde meetwaarden: Als het -symbool verschijnt, moeten de batterijen worden vervangen.
- | Controleer vóór aanvang van elke meting of het testapparaat in een onberispelijke staat verkeert. Controleer de juiste werking op een bekende, goed werkende stroombron voordat u het apparaat gebruikt.
- | Het '+'-teken op de tang geeft in de DC-modus de (technische) stroomrichting weer (zie afbeelding).

- A Stroomrichting
- B Beschermring
- C Data-Hold
- D Functiekeuzeschakelaar



### Productspecifieke veiligheidsinformatie

- | Scheid het apparaat altijd van alle elektrische stroombronnen voordat u het openmaakt, voer uw eigen statische lading af: hij kan interne componenten onbruikbaar maken.
- | Alle justeer-, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden aan een meettang die onder stroom staat, mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerde vakkrachten, die vertrouwd zijn met de voorschriften in deze gebruiksaanwijzing.
- | 'Gekwalificeerd' is een persoon die vertrouwd is met de inrichting, constructie en werking van de uitrusting en met de hiermee gepaard gaande gevaren. Hij beschikt over voldoende ervaring en is bevoegd om op professionele wijze stroomcircuits en elektrische inrichtingen onder stroom te zetten of uit te schakelen.
- | Bij geopende apparaten moet u er rekening mee houden dat enkele interne condensatoren ook na uitschakeling nog levensgevaarlijke spanning kunnen vertonen.
- | Als fouten of abnormale verschijnselen optreden, moet u het apparaat buiten werking stellen en ervoor zorgen dat het tot na een controle niet meer kan worden gebruikt.
- | Als het apparaat langere tijd niet wordt gebruikt, de batterijen verwijderen en het apparaat in een niet te vochtige en niet te hete omgeving bewaren.
- | Uiterste voorzichtigheid is geboden bij werkzaamheden aan ongeïsoleerde geleiders en stroomrails. Aanraking van deze delen kan tot een stroomschok leiden! Draag hiervoor geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen!



## Onderhoud en reiniging



Ter voorkoming van stroomschokken geen vocht in de behuizing laten dringen.

| Behuizing periodiek met een droge doek zonder reinigingsmiddel reinigen. Gebruik geen slijp-, schuur- of oplosmiddelen.

## Batterijen vervangen



Voorkom stroomschokken: Maak de meettang los van het te testen object en schakel hem uit voordat u de achterkant eraf neemt.

### Werkwijze

- | Als de werkspanning van de batterij te laag wordt, verschijnt op het lcd-display het batterijsymbool; de batterij moet dan worden vervangen.
- | Zet de Bereik-schakelaar op 'OFF'.
- | Trek het rubberen holster eraf en draai de borgschroef (**A**) aan de achterkant met een schroevendraaier los. Neem lege batterijen eruit en vervang ze door twee nieuwe knoopcellen van het type 1,5 V SR44/LR 44.
- | Zet de afdekking met de schroef vast en zet het rubberen holster weer erop.



Batterijen behoren niet thuis bij het huisvuil. Ook in uw buurt bevindt zich een inzamelingspunt!

## Beschrijving van de knoppen

### Select

Omschakeling tussen DC- (standaardinstelling) of AC-modus.

### Zero

Door bediening van de Zero-knop zorgt u ervoor dat de weergave van meetwaarden op nul wordt gezet.

### D-H

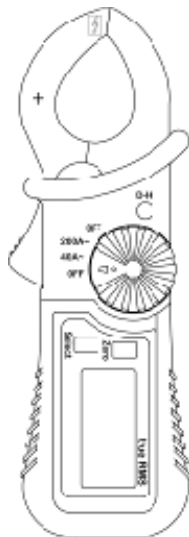
Data-Hold-knop, ook Meetwaardegeheugen-knop genoemd.

Met deze knop wordt de laatst gemeten waarde opgeslagen en weergegeven op het display. Het 'HD'-symbool op het display bevestigt de actieve functie.

De meting is gedurende de Data Hold-functie onderbroken!

### Functiekeuzeschakelaar

De functiekeuzeschakelaar dient voor instelling van het meetbereik en uitschakeling van het apparaat.



### Gebruiksaanwijzing

Als de gemeten stroom langere tijd hoger is dan de ingestelde stroom, kan het apparaat warm worden. Dit kan negatieve gevolgen hebben voor de juiste werking en bedrijfszekerheid van interne schakelingen.

Ter voorkoming van ontladingen en onnauwkeurige meetwaarden mogen geen stroommetingen aan hoogspanningskabels (> 300 V) worden uitgevoerd.

In de fabriek is de DC-modus ingesteld.

### Meting AC-stroom

- | Stel de functieschakelaar op het gewenste bereik in.
- | Stel met de Select-knop het wisselstroombereik 'AC T-rms' in.
- | Omvat een van de te meten geleiders met de stroomomvormer (bek van de tang). Overtuig uzelf ervan dat de tang volledig gesloten is.
- | Lees de meetwaarde af die in 'True-RMS' wordt weergegeven.

### Meting DC-stroom

- | Stel de functieschakelaar op het gewenste bereik in.
- | Omvat de te meten geleider met de stroomomvormer (bek van de tang). Overtuig uzelf ervan dat de tang volledig gesloten is. Let op de tekens voor de polariteit!
- | Lees de meetwaarde af.
- | Indien nodig moet vóór aanvang van de meting een nulinstelling worden uitgevoerd. Maak hiervoor de bek van de tang zonder geleider enkele malen open en dicht. Wacht vervolgens totdat de waarde op het display zich gestabiliseerd heeft. Druk op de ZERO-knop; de waarde in de aflezing wisselt naar ongeveer 0.00 en de aanduiding 'ZERO' verschijnt op het display.

## Technische gegevens

Gebruikstemperatuur	0-40 °C, < 80 % rel. v., niet-condenserend
Beveiliging tegen externe spanning	CAT III 300 V ~
Voeding	2 x 1,5 V type SR 44/LR44
Beschermingsgraad	IP 30
Overspanningscategorie	CAT III 300 V
Testnorm	IEC/EN 61010-1 (DIN VDE 0411)
Werkhoogte	< 2000 m
Bewaartemperatuur	-10 - 60 °C, < 70 % rel. v., zonder batterijen
Aftastfrequentie	~3 Hz
Aflezing	3 3/4 digits lcd-display met max. weergave 4000
Batterijstatusindicator	Als de batterijspanning te laag is, verschijnt het batterijsymbool op het display
Tangopening	Kabel Ø 20 - 23 mm
Afmetingen	155 x 50 x 25 mm (b x h x d)
Gewicht	Ong. 95 g (met batterijen)
Toebehoren	Gebruiksaanwijzing, tas

## Aanwijzingen voor de meting

- | Voor de optimale meetnauwkeurigheid moet de kabel zo nauwkeurig mogelijk in het snijpunt van de markeringen tussen de bekdelen van de tang worden geplaatst.
- | Bij onnauwkeurige positionering van de kabel in de tang bedraagt de meetfout maximaal 1,5 %.
- | Nauwkeurigheid:  $\pm$  (% van de afleeswaarde + aantal digits) bij 18 °C tot 28 °C (64 °F tot 74 °F) en een relatieve vochtigheid < 75 %.

### AC-stroommeting (True-RMS)

Meetbereik	Gevoeligheid	Tolerantie
40 A	0,01 A	$\pm$ 3,0 % + 5 digits
200 A	0,1 A	

### DC-stroommeting

Meetbereik	Gevoeligheid	Tolerantie
40 A	0,01 A	$\pm$ 2,5 % + 8 digits
200 A	0,1 A	

(Max.: 300 A DC)

---

## Spis treści

<b>Spis treści</b>	<b>119</b>
<b>Wskazówki</b>	<b>120</b>
Zasady bezpieczeństwa	120
Ogólne zasady bezpieczeństwa	121
<b>Obsługa</b>	<b>126</b>
Obsługa	126
Wskazówki bezpieczeństwa specyficzne dla urządzenia	128
Konserwacja i czyszczenie	129
Wymiana baterii	130
Objaśnienia przycisków	131
Instrukcja obsługi	132
Pomiar prądu AC	132
Pomiar prądu DC	132
<b>Dane techniczne</b>	<b>133</b>
Informacje dotyczące pomiarów	134

## Wskazówki

### Zasady bezpieczeństwa

---



#### **OSTRZEŻENIE**

Pozostałe źródła zagrożeń to np. elementy mechaniczne mogące przyczynić się do powstania poważnych obrażeń ciała.

Istnieje również zagrożenie dla przedmiotów materialnych (np. uszkodzenie urządzenia).

---



#### **OSTRZEŻENIE**

Porażenie prądem elektrycznym może prowadzić do poważnych obrażeń ciała, jak również stanowić zagrożenie dla sprawności przedmiotów (np. uszkodzenie urządzenia).

---



#### **OSTRZEŻENIE**

Nie kierować promienia lasera nigdy bezpośrednio lub pośrednio przez powierzchnie odbijające światło na oczy. Promieniowanie laserowe może doprowadzić do nieodwracalnych uszkodzeń wzroku. Podczas pomiarów w pobliżu osób promień lasera musi zostać wyłączony.

---



## Ogólne zasady bezpieczeństwa



### OSTRZEŻENIE

Ze względów bezpieczeństwa i z uwagi na atesty (CE) samowolna przebudowa i/lub modyfikacja urządzenia jest niedozwolona. Aby zagwarantować bezpieczną eksploatację urządzenia, należy koniecznie przestrzegać zasad bezpieczeństwa, ostrzeżeń oraz treści rozdziału "Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem".



### OSTRZEŻENIE

Przed przystąpieniem do korzystania z urządzenia przestrzegać następujących zasad:

- | Unikać korzystania z urządzenia w pobliżu elektrycznych urządzeń spawających, ogrzewaczy indukcyjnych oraz innych pól elektromagnetycznych.
- | Po gwałtownej zmianie temperatury urządzenie przed użyciem musi zostać przez ok. 30 minut dostosowane do nowej temperatury w celu stabilizacji czujnika IR.
- | Nie wystawiać urządzenia przez dłuższy czas na działanie wysokich temperatur.
- | Unikać zapylonego i wilgotnego otoczenia.
- | Przyrządy pomiarowe i akcesoria nie służą do zabawy i nie mogą dostać się w ręce dzieci!
- | W budynkach komercyjnych należy przestrzegać przepisów bhp branżowych towarzystw ubezpieczeniowych dotyczących instalacji elektrycznych i wyposażenia elektrycznego.

### Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie jest przeznaczone tylko do zastosowań opisanych w instrukcji obsługi. Zastosowanie urządzenia w inny sposób jest niedopuszczalne i może prowadzić do wypadków lub zniszczenia urządzenia. Skutkiem takich działań jest natychmiastowe wygaśnięcie wszelkich roszczeń z tytułu gwarancji i rękojmi użytkownika wobec producenta.



Aby chronić urządzenie przed uszkodzeniem, w przypadku niekorzystania z urządzenia przez dłuższy czas wyjąć baterie.



Nie przejmujemy odpowiedzialności za szkody materialne lub osobowe, których przyczyną była nieprawidłowa obsługa lub nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa. W takiej sytuacji wygasają wszelkie prawa gwarancyjne. Wykrzyknik na tle trójkąta wskazuje w instrukcji obsługi na zasady bezpieczeństwa. Przed uruchomieniem zapoznać się z treścią całej instrukcji. Urządzenie posiada symbol CE, dlatego spełnia wymagane dyrektywy.

Zastrzega się prawo do zmian specyfikacji bez uprzedniego informowania © Testboy GmbH, Niemcy.

## Wyłączenie odpowiedzialności



W przypadku szkód spowodowanych nieprzebrzeganiem instrukcji wygasają prawa gwarancyjne! Nie przejmujemy odpowiedzialności za szkody następcze powstałe z tego tytułu!

Testboy nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z

- | nieprzebrzegania instrukcji
- | modyfikacji produktu niezatwierdzonych przez Testboy lub
- | części zamiennych niewyprodukowanych lub niezatwierdzonych przez Testboy
- | wpływu alkoholu, narkotyków lub leków.

## Zgodność treści instrukcji obsługi ze stanem faktycznym

Niniejsza instrukcja obsługi została opracowana z dużą starannością. Nie gwarantujemy poprawności i kompletności danych, ilustracji i rysunków. Zastrzega się możliwość zmian, błędów w druku i pomyłek.

### Utylizacja

Szanowny Testboy Kliencie! Nabywając nasz produkt, masz możliwość oddania urządzenia po zakończeniu jego eksploatacji do właściwego punktu zbiórki złomu elektrycznego.



Dyrektywa WEEE (2002/96/WE) reguluje sposób odbioru i utylizacji zużytych urządzeń elektrycznych. Od dnia 13.8.2005 r. producenci sprzętu elektrycznego są zobowiązani do bezpłatnego przyjmowania i utylizacji urządzeń elektrycznych sprzedawanych po tej dacie. Urządzenia elektryczne nie mogą być już usuwane w zwykły sposób. Należy je oddzielnie poddawać recyklingowi i utylizować. Wszystkie urządzenia objęte tą dyrektywą oznaczone są takim logo.

### Utylizacja zużytych baterii



Nabywca jako klient końcowy (**ustawa o bateriach i akumulatorach**) jest zobowiązany do zwrotu wszystkich zużytych baterii i akumulatorów; **wyrzucanie wraz z odpadami z gospodarstw domowych jest zabronione!**

Baterie/akumulatory zawierające substancje szkodliwe są oznaczone przedstawionymi z boku symbolami wskazującymi zakaz wyrzucania ich do odpadów z gospodarstw domowych.

Oznaczenia głównych metali ciężkich:

**Cd** = kadm, **Hg** = rtęć, **Pb** = ołów.

Zużyte baterie/akumulatory można nieodpłatnie przekazywać do komunalnych punktów zbiórki lub wszędzie tam, gdzie sprzedawane są baterie/akumulatory!

## 5 lat gwarancji

Urządzenia Testboy są poddawane ścisłej kontroli jakościowej. Jednak na wypadek wystąpienia usterek w działaniu w trakcie codziennej praktyki udzielamy gwarancji na okres 5 lat (obowiązuje tylko z paragonem zakupu). Wady fabryczne i materiałowe usuwamy bezpłatnie, jeśli nieotwierane urządzenie zostanie do nas przesłane w stanie niewskazującym na ingerencję osób trzecich. Prawa gwarancyjne nie obejmują uszkodzeń spowodowanych upadkiem urządzenia z wysokości lub nieprawidłową obsługą.

Należy zwrócić się do:

Testboy GmbH	tel: 0049 (0)4441 / 89112-10
Elektrotechnische Spezialfabrik	faxy: 0049 (0)4441 / 84536
Beim Alten Flugplatz 3	
D-49377 Vechta	www.testboy.de
Germany	info@testboy.de

## Certyfikat jakości

Wszystkie czynności i procesy realizowane w firmie Testboy GmbH istotne z uwagi na jakość są przez cały czas monitorowane na podstawie systemu zarządzania jakością. Firma Testboy GmbH potwierdza, że podczas kalibracji stosowane urządzenia kontrolne i przyrządy podlegają ciągłej kontroli wyposażenia kontrolnego.

## Deklaracja zgodności

Produkt spełnia wymogi Dyrektywy niskonapięciowej 2006/95/EC oraz dyrektywy EMC 2004/108/EC.

## Obsługa


Dziękujemy, że zdecydowali się Państwo na zakup Testboy® TV 218.

Przyrząd Testboy® TV 218 przeznaczony jest do pomiaru urządzeń spełniających wymagania kategorii przepięciowej III, tzn. do pomiarów napięć nieprzekraczających 300 V (AC lub DC) względem ziemi.

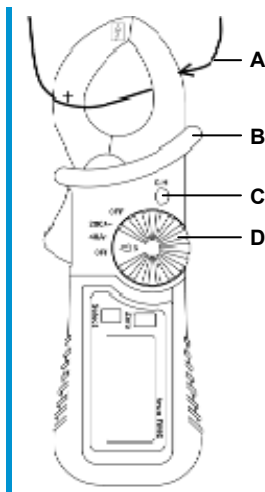
## Obsługa

Przed wykonaniem pomiaru włączyć urządzenie w celu aklimatyzacji.

- | Podczas używania miernika cęgowego użytkownik musi przestrzegać wszystkich ogólnych zasad bezpieczeństwa.
- | W przypadku używania w pobliżu urządzeń emitujących zakłócenia lub szumy wyświetlane wyniki mogą być obciążone dużym błędem.
- | Urządzenie użytkować wyłącznie w sposób opisany w niniejszej instrukcji obsługi, w przeciwnym wypadku mogą bowiem ulec uszkodzeniu jego elementy zabezpieczające.
- | W celu uniknięcia uszkodzenia urządzenia nie przekraczać maksymalnych wartości wejściowych podanych w jego specyfikacji technicznej.
- | Przed każdym pomiarem należy sprawdzić i upewnić się, że wybrano właściwą funkcję pomiaru przy pomocy przełącznika wyboru funkcji.
- | Szczególną ostrożność należy zachować podczas prac przy nieizolowanych przewodach lub szynach zbiorczych.
- | Każdy przypadkowy kontakt z przewodem może spowodować porażenie prądem elektrycznym.
- | Zachować ostrożność przy pracy z napięciami powyżej 60 V DC lub 30 V AC RMS. Takie wartości napięcia stwarzają niebezpieczeństwo elektrowstrząsów.

- | Przed przełączeniem funkcji pomiaru należy odłączyć szczęki pomiarowe od testowanego obwodu.
- | Podczas pomiarów trzymać palce za pierścieniem ochronnym.
- | W celu uniknięcia zafałszowania wyników pomiaru wymienić baterie po wyświetleniu symbolu .
- | Przed każdym pomiarem upewnić się, że urządzenie nie jest uszkodzone. Przed użyciem urządzenia sprawdzić jego działanie w znanym, funkcjonującym źródle prądu.
- | Znak „+” na szczękach wskazuje w trybie pracy DC techniczny kierunek przepływu prądu (patrz rysunek).

- A Kierunek przepływu
- B Pierścień ochronny
- C Data-Hold
- D Przełącznik wyboru funkcji



## Wskazówki bezpieczeństwa specyficzne dla urządzenia

- | Przed otwarciem obudowy zawsze odłączyć urządzenie od wszystkich źródeł prądu elektrycznego, a także upewnić się, że użytkownik nie jest naładowany ładunkiem elektrostatycznym, który mógłby uszkodzić podzespoły wewnętrzne.
- | Wszystkie prace związane z ustawianiem, konserwacją i naprawą miernika cęgowego znajdującego się pod napięciem mogą być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowany personel specjalistyczny, który zapoznał się ze wskazówkami zawartymi w niniejszej instrukcji.
- | Za "wykwalifikowaną" uważana jest osoba, która zapoznała się z instalacją, budową i działaniem wyposażenia i poznała związane z tym niebezpieczeństwa. Osoba ta dysponuje doświadczeniem i jest upoważniona do załączania i wyłączania obwodów prądowych i urządzeń elektrycznych przy zachowaniu profesjonalnych metod pracy.
- | Przy otwartych urządzeniach należy pamiętać o tym, że niektóre wewnętrzne kondensatory mogą przewodzić niebezpieczne dla życia napięcie elektryczne również po wyłączeniu.
- | W przypadku wystąpienia błędów lub nietypowego działania wyłączyć urządzenie i upewnić się, że nie będzie używane do momentu jego kontroli.
- | Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, wyjąć baterie. Urządzenie należy przechowywać w warunkach niezbyt wilgotnych, a także w niezbyt wysokiej temperaturze.
- | Zaleca się zachowanie wyjątkowej ostrożności podczas prac przy niez izolowanych przewodach lub szynach zbiorczych. Dotknięcie takich części może spowodować porażenie prądem elektrycznym! Stosować w takiej sytuacji odpowiednie wyposażenie ochronne!



## Konserwacja i czyszczenie



W celu uniknięcia porażenia prądem elektrycznym należy zapobiegać przedostawaniu się wilgoci do obudowy.

- | Czyścić obudowę regularnie za pomocą suchej ściereczki bez użycia środków czyszczących. Nie stosować środków o właściwościach ściernych lub środków rozpuszczających.

## Wymiana baterii



Przed zdjęciem tylnej części obudowy w celu uniknięcia porażenia prądem elektrycznym lub elektrowstrząsów odsunąć miernik cęgowy od badanego przedmiotu i go wyłączyć.

### Postępowanie

- | Jeśli napięcie robocze baterii jest za niskie, na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol baterii. Należy wtedy wymienić baterie.
- | Przełącznik zakresów ustawić w położeniu OFF.
- | Zdjąć nakładkę gumową i odkręcić śrubę zabezpieczającą (A) z tyłu za pomocą śrubokręta. Wyjąć zużyte baterie i włożyć dwa nowe ogniwa guzikowe typu 1,5 V SR 44 / LR 44.
- | Zabezpieczyć pokrywę za pomocą śruby i z powrotem nałożyć nakładkę gumową.



Baterii nie wolno wyrzucać wraz z odpadami z gospodarstwa domowego. Także w Państwa okolicy znajduje się odpowiedni punkt zbiórki niebezpiecznych odpadów!

## Objaśnienia przycisków

### Select

Przełącza między trybem DC (ustawienie fabryczne) i AC.

### Zero

Naciśnięcie przycisku zero powoduje wyzerowanie wyświetlanej wartości pomiarowej.

### D-H

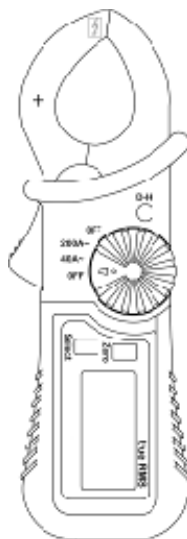
Określany również jako przycisk Data Hold lub przycisk pamięci pomiaru.

Naciśnięcie tego przycisku powoduje zapisanie w pamięci ostatniej zmierzonej wartości i pokazanie jej na wyświetlaczu. Symbol "H-D" na ekranie potwierdza aktywną funkcję.

Pomiar zostaje przerwany po uruchomieniu funkcji Data Hold!

### Przełącznik wyboru funkcji

Przełącznik wyboru funkcji służy do wyboru zakresu pomiaru, a także do wyłączenia urządzenia.



## Instrukcja obsługi

Jeśli mierzony prąd będzie przez dłuższy czas przekraczać ustawioną wartość, może dojść do przegrzania i spowodować negatywne skutki dla bezpieczeństwa pracy i funkcjonowania wewnętrznych układów miernika.

W celu uniknięcia wyładowań i/lub niedokładnych wartości pomiaru nie należy przeprowadzać pomiarów w obwodach wysokiego napięcia (> 300 V).

Fabrycznie ustawiony jest tryb pracy DC.

## Pomiar prądu AC

- | Ustawić przełącznik wyboru funkcji na żądany zakres.
- | Za pomocą przycisku wyboru zatwierdzić zakres prądu przemiennego "AC T-rms".
- | Zacisnąć przekładnik prądowy (szczęki) wokół mierzonego przewodu. Upewnić się, że szczęki są całkowicie zaciśnięte.
- | Odczytać wynik pomiaru wskazany w polu "True-RMS".

## Pomiar prądu DC

- | Ustawić przełącznik wyboru funkcji na żądany zakres.
- | Zacisnąć przekładnik prądowy (szczęki) wokół mierzonego przewodu. Upewnić się, że szczęki są całkowicie zaciśnięte. Przestrzegać oznaczenia biegunowości!
- | Odczytać wynik pomiaru.
- | Ewentualnie przed pomiarem można przeprowadzić zerowanie. W tym celu zamknąć i otworzyć kilkakrotnie szczęki bez przewodu, następnie odczekać, aż wartość na wyświetlaczu uspokoi się i nacisnąć przycisk "ZERO", wartość na wyświetlaczu zmieni się na ok. 0,00 a "ZERO" pojawia się na wyświetlaczu.

## Dane techniczne

Temperatura robocza	0–40°C, < 80% wilg. wzgl., bez kondensacji
Ochrona przed napięciem zewnętrznym	CAT III 300 V ~
Zasilanie elektryczne	2 x 1,5 V typ SR 44 / LR44
Stopień ochrony	IP 30
Kategoria przepięciowa	CAT III 300 V
Norma badania	IEC/EN 61010-1 (DIN VDE 0411)
Wysokość robocza	< 2000 m
Temperatura przechowywania	-10–60°C, < 70% wilg. wzgl., bez baterii
Częstotliwość próbkowania	~3 Hz
Wyświetlacz	Wyświetlacz LCD 3 3/4 cyfry z maksymalnym odczytem 4000
Wskaźnik stanu baterii	Przy zbyt niskim napięciu baterii na ekranie wyświetlony zostanie symbol baterii.
Rozwarcie szczęk	Przewód $\varnothing$ 20–23 mm
Wymiary	155 x 50 x 25 mm (szer. x wys. x głęb.)
Masa	ok. 95 g (z bateriami)

Akcesoria

Instrukcja obsługi, torba

## Informacje dotyczące pomiarów

- | W celu uzyskania możliwie największej dokładności pomiaru umieścić przewód między szczękami pomiarowymi możliwie dokładnie w punkcie przecięcia się znaczników.
- | W przypadku niedokładnego umieszczenia przewodu między szczękami błąd pomiaru może wynieść maks. 1,5%.
- | Dokładność:  $\pm$  (% wartości odczytu + liczba cyfr) w temp. 18°C do 28°C (64°F do 74°F) i wilgotności względnej < 75%.

### Pomiar prądu AC (True-RMS)

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Tolerancja
40 A	0,01 A	$\pm 3,0\%$ +5 cyfr
200 A	0,1 A	

### Pomiar prądu DC

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Tolerancja
40 A	0,01 A	$\pm 2,5\%$ +8 cyfr
200 A	0,1 A	

(maks.: 300 A DC)

## Содержание

<b>Содержание</b>	<b>135</b>
<b>Указания</b>	<b>136</b>
Указания по безопасности	136
Общие правила техники безопасности	137
<b>Использование прибора</b>	<b>142</b>
Условия использования прибора	142
Указания по технике безопасности для данного прибора	144
Обслуживание и чистка	145
Замена батарей	146
Назначение кнопок	147
Инструкция по эксплуатации	148
Измерение переменного тока	148
Измерение постоянного тока	148
<b>Технические характеристики</b>	<b>149</b>
Правила измерения	150

## Указания

### Указания по безопасности

---



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Источниками опасности являются, например, механические части, способные тяжело травмировать людей.

Также существует опасность для оборудования (например, повреждение прибора).

---



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Удар электрическим током может привести к смерти или тяжело травмировать людей, а также вызвать нарушение функций оборудования (например, повреждение прибора).

---



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Никогда не направлять лазерный луч - прямой или отраженный - в глаза. Лазерное излучение способно вызывать необратимые нарушения зрения. При измерениях, проводимых вблизи людей, лазерный луч должен быть деактивирован.

---



## Общие правила техники безопасности



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

По соображениям безопасности и в связи с наличием погрешности к применению (СЕ), запрещается самовольно переделывать прибор и/или вносить изменения в его конструкцию. Для обеспечения безопасной эксплуатации прибора обязательно следовать указаниям по технике безопасности, предупреждениям и положениям главы "Применение по назначению".



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед применением прибора обращать внимание на соблюдение следующих положений:

- | Не применять прибор вблизи электросварочных аппаратов, индукционных обогревателей и прочих источников электромагнитных полей.
- | После резких перепадов температур перед применением прибор должен около 30 минут адаптироваться к новой температуре окружающей среды. Это необходимо для стабилизации ИК-сенсора.
- | Не подвергать прибор длительному воздействию высоких температур.
- | Избегать воздействия пыли и влаги.
- | Измерительные приборы и принадлежности держать вне зоны досягаемости детей!
- | На промышленных предприятиях должны соблюдаться действующие предписания по предотвращению аварий и несчастных случаев для электрических установок и электрооборудования.

## Применение по назначению

Прибор предназначен только для применения, описанного в Инструкции по эксплуатации. Иное применение является недопустимым и может стать причиной несчастного случая или повреждения прибора. Оно приводит к немедленному аннулированию любых гарантийных обязательств изготовителя по отношению к пользователю.



Если прибор не используется длительное время, из него следует извлечь батареи во избежание повреждения прибора.



Изготовитель не несет ответственность за материальный ущерб или вред здоровью людей, возникающий вследствие неправильного обращения с прибором или несоблюдения правил техники безопасности. В таких случаях исключаются всякие гарантийные претензии. В настоящей Инструкции по эксплуатации указания по технике безопасности сопровождаются символом "восклицательный знак в треугольнике". Перед вводом прибора в эксплуатацию полностью прочитайте Инструкцию. Данный прибор имеет знак CE, то есть отвечает требованиям соответствующих директив.

Сохраняется право на изменение спецификаций без предварительного уведомления. © Testboy GmbH, Германия

## Исключение ответственности



При повреждениях, возникающих вследствие несоблюдения Инструкции по эксплуатации, гарантия аннулируется! Изготовитель не несет ответственность за связанный с этим косвенный ущерб!

Компания Testboy не несет ответственность за ущерб, возникающий вследствие:

- | несоблюдения Инструкции по эксплуатации
- | изменений изделия, не разрешенных фирмой Testboy, или
- | применения запасных частей, не оригинальных или не разрешенных фирмой Testboy
- | работы под воздействием алкоголя, наркотических средств или медикаментов.

## Правильность Инструкции по эксплуатации

Настоящая Инструкция по эксплуатации составлена с особой тщательностью. При этом изготовитель не несет ответственность за правильность и полноту данных, рисунков и чертежей. Не исключаются изменения, опечатки и неточности.

## Утилизация

Уважаемый покупатель изделия Testboy! Став владельцем нашего изделия, по окончании срока службы Вы можете сдать его на специальный пункт сбора электрических отходов.



Директива WEEE (2002/96/EC) регулирует порядок приема и переработки старых электроприборов. С 13.08.2005 г. изготовители обязаны бесплатно принимать обратно и перерабатывать электроприборы, проданные позднее этой даты. При этом электроприборы запрещается утилизировать вместе с "обычными" отходами. Они подлежат отдельной переработке и утилизации. Все приборы, подпадающие под действие этой директивы, имеют данный знак.

## Утилизация использованных батарей



Являясь конечным потребителем, Вы по закону **(об утилизации аккумуляторных батарей)** обязаны сдавать все использованные батареи и аккумуляторы; **утилизация вместе с бытовыми отходами запрещена!**

Батареи/аккумуляторы, содержащие вредные вещества, обозначены данным символом, указывающим на запрет их утилизации вместе с бытовыми отходами.

Обозначения наличия тяжелых металлов являются: **Cd** = кадмий, **Hg** = ртуть, **Pb** = свинец.

Использованные батареи/аккумуляторы можно бесплатно сдать в пункт сбора по месту жительства или по месту продажи батарей/аккумуляторов.

## 5 лет гарантии

Приборы Testboy подвергаются строгому контролю качества. Если, несмотря на это, при ежедневном практическом применении возникают ошибки в их функционировании, мы предоставляем гарантию сроком на 5 лет (действует только при наличии счета). Если отосланный нам прибор не имеет признаков внешних воздействий и не вскрывался, нами бесплатно устраняются дефекты сборки или материалов. Повреждения вследствие падения или неправильного обращения не являются предметом гарантийных претензий.

Просьба обращаться:

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

Тел: 0049 (0)4441 / 89112-10  
Факс: 0049 (0)4441 / 84536

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

## Сертификат качества

Все работы и процессы внутри компании Testboy GmbH, влияющие на качество продукции, постоянно контролируются системой менеджмента качества. Кроме того, компания Testboy GmbH подтверждает, что приборы и устройства, применяемые для калибровки, сами постоянно проверяются как средства контроля.

## Декларация о соответствии

Изделие соответствует Директиве по низковольтному оборудованию 2006/95/ЕС и Директиве по ЭМС 2004/108/ЕС.

## Использование прибора


Мы благодарим вас за выбор в пользу Testboy® TV218.

Testboy® TV218 предназначен для выполнения измерения на установках категории CAT III, т. е. для значений напряжения, которые по отношению к земле не превышают 300 В (переменного или постоянного тока).

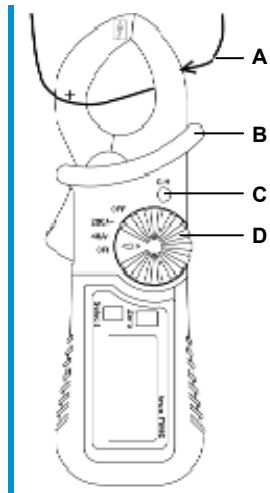
### Условия использования прибора

Перед выполнением измерения необходимо дать прибору прогреться до температуры окружающей среды.

- | При использовании измерительных клещей пользователь должен соблюдать все общепринятые правила техники безопасности.
- | В случае применения прибора рядом с излучающими помехи устройствами его показания могут быть ошибочными.
- | Прибор следует применять только таким образом, который описан в данной инструкции, так как в ином случае возможно повреждение защитных устройств прибора.
- | Во избежание повреждения прибора не разрешается превышать максимальные входные значения, указанные в технических характеристиках.
- | Необходимо следить за положением переключателя функций и перед каждым измерением убедиться в том, что он находится в правильном положении.
- | Особую осторожность необходимо проявлять при работах с неизолированными проводниками или сборными шинами.
- | Каждый случайный контакт с таким проводником может привести к удару электрическим током.
- | Необходимо проявлять осторожность при работе с напряжением более 60 В пост. тока или 30 В перем. тока (среднеквадратичное значение). При таких значениях напряжения возникает опасность удара электрическим током.

- | Перед переключением на другие функции необходимо снять клещи с проверяемой электрической цепи.
- | Во время измерения пальцы должны находиться за защитным кольцом.
- | Во избежание неверных измерений требуется заменить батареи при появлении символа .
- | Перед каждым измерением необходимо убедиться в том, что прибор находится в безупречном состоянии. Перед использованием прибора следует убедиться в его работоспособности на проверенном источнике тока.
- | Символ "+" на клещах указывает на техническое направление тока при работе с постоянным током (см. рис.).

- A направление тока
- B защитный буртик
- C кнопка удержания данных
- D переключатель функций



### Указания по технике безопасности для данного прибора

- | Перед вскрытием прибора его следует отключить от всех источников тока, нейтрализовать собственный статический заряд, который может разрушить внутренние компоненты.
- | Все работы по юстировке, обслуживанию и ремонту токопроводящих измерительных клещей должны выполняться только квалифицированным персоналом, который ознакомлен с содержанием данной инструкции.
- | "Квалифицированным" является сотрудник, который знаком с принципами настройки, конструкцией и принципом работы данного оборудования и связанными с ним опасностями. Такой сотрудник обладает соответствующим опытом и вправе включать или отключать электрические цепи и электрическое оборудование в соответствии с профессиональными принципами работы.
- | При вскрытии прибора следует помнить о том, что даже после его отключения конденсаторы внутри могут иметь опасный для жизни заряд.
- | При возникновении ошибок или нетипичной работе прибора следует выключить его и обеспечить, чтобы он не использовался до окончания его проверки.
- | Если прибор не используется в течение длительного времени, необходимо извлечь батареи; прибор должен храниться в сухом месте с умеренной температурой.
- | Чрезвычайную осторожность требуется проявлять при работе с неизолированными проводниками и токоведущими шинами. Прикосновение к этим деталям может привести к электрическому удару! В таких случаях необходимо использовать соответствующие защитные средства!



## Обслуживание и чистка



Во избежание электрических ударов в корпус прибора не должна проникать влага.

| Корпус следует регулярно протирать сухой тканью без чистящего средства. Не разрешается использовать шлифовальные и абразивные средства, а также растворители.

## Замена батарей



Для предотвращения электрического удара или шока перед снятием задней крышки требуется отсоединить измерительные клещи от измеряемого объекта и выключить их.

### Порядок действий

- | Если рабочее напряжение батареи станет слишком низким, на ЖК-дисплее появляется символ батареи. В этом случае батарею требуется заменить.
- | Установить переключатель в положение OFF (ВЫКЛ).
- | Снять резиновую оболочку и открутить отверткой винт (A) на задней стороне. Извлечь использованные батареи и заменить двумя новыми элементами питания типа SR 44 / LR 44 напряжением 1,5 В.
- | Закрепить крышку винтом и снова надеть резиновую оболочку.



Батареи не являются бытовыми отходами. Их требуется сдать в соответствующий пункт приема!

## Назначение кнопок

### Select (Выбор)

Переключение между режимом постоянного тока (заводская установка) и переменного тока.

### Zero (Ноль)

При нажатии кнопки Zero происходит обнуление показаний измерительного прибора.

### D-H (Удержание данных)

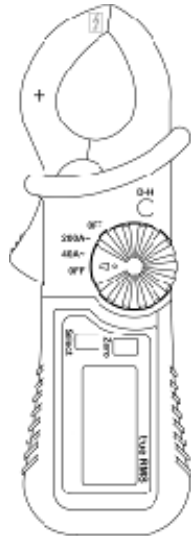
Кнопка Data-Hold (Удержание данных) также называется кнопкой сохранения измеренного значения.

При нажатии этой кнопки выполняется сохранение последнего измеренного значения, которое также отображается на дисплее. Символ "H-D" информирует о включении этой функции.

Во время выполнения функции удержания измерение прерывается!

### Переключатель функций

Переключатель функций предназначен для выбора диапазона измерения и для выключения прибора.



### Инструкция по эксплуатации

Если измеряемый ток длительное время будет превышать установленное значение, возможен нагрев прибора, что может отрицательно повлиять на эксплуатационную и функциональную безопасность и повредить внутренние схемы. Во избежание разрядов и (или) неточных измеренных значений не разрешается измерять ток на высоковольтных проводниках (более 300 В).

В качестве заводской установки настроен режим постоянного тока.

### Измерение переменного тока

- | Установить переключатель функций на требуемый диапазон.
- | Выбрать кнопкой Select (Выбор) диапазон переменного тока "AC T-rms".
- | Обеспечить контакт измеряемого проводника с преобразователем тока (губками клещей). Убедиться в том, что клещи полностью закрыты.
- | Снять измеренное значение, которое отображается как "True-RMS" (истинное среднеквадратичное значение).

### Измерение постоянного тока

- | Установить переключатель функций на требуемый диапазон.
- | Обеспечить контакт измеряемого проводника с преобразователем тока (губками клещей). Убедиться в том, что клещи полностью закрыты. Проследить за правильностью полярности (см. символ полярности)!
- | Снять измеренное значение.
- | При необходимости перед измерением требуется выполнить синхронизацию нулевой точки; для этого несколько раз открыть и закрыть губки клещей без проводника между ними, подождать, пока не стабилизируется показание значения на дисплее; после этого нажать кнопку "Zero" (Ноль), при этом индикация изменяется на примерно "0.00", а на дисплее появляется символ "ZERO".

## Технические характеристики

Рабочая температура	0-40 °С, < 80 % отн. влажности, без образования конденсата
Защита от внешнего напряжения	CAT III 300 В
Источник питания	2 x 1,5 В, тип SR 44 / LR 44
Степень защиты	IP 30
Категория перенапряжения	CAT III 300 В
Стандарт на метод испытаний	IEC/EN 61010-1 (DIN VDE 0411)
Рабочая высота	< 2000 м
Температура хранения	-10 ... 60 °С, < 70 % отн. влажности, без батарей
Частота измерения	~3 Гц
Индикация	3 3/4-значный ЖК-дисплей с макс. индикацией 4000
Индикатор состояния батарей	При низком напряжении батарей на дисплее отображается соответствующий символ
Раскрытие клещей	Кабель $\varnothing$ 20–23 мм
Размеры	155 x 50 x 25 мм (Ш x В x Г)
Вес	Около 95 г (с батареями)
Принадлежности	Инструкция по эксплуатации, сумка

## Правила измерения

- | Для наибольшей точности измерения кабель требуется как можно точнее разместить на метках между губками клещей.
- | В случае неточного размещения кабеля в клещах максимальная ошибка измерения составляет 1,5 %.
- | Погрешность:  $\pm$  (% считываемого значения + число разрядов) при 18 – 28 °C (64 – 74 °F) и отн. влажности < 75 %.

### Измерение переменного тока (истинное среднеквадратичное значение)

Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность
40 A	0,01 A	$\pm$ 3,0 % +5 разрядов
200 A	0,1 A	

### Измерение постоянного тока

Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность
40 A	0,01 A	$\pm$ 2,5 % +8 разрядов
200 A	0,1 A	

(макс.: 300 A DC)

---

## Obsah

<b>Obsah</b>	<b>151</b>
<b>Upozornění</b>	<b>152</b>
Bezpečnostní pokyny	152
Všeobecné bezpečnostní pokyny	153
<b>Obsluha</b>	<b>158</b>
Provoz	158
Bezpečnostní pokyny specifické pro tento výrobek	160
Údržba a čištění	161
Výměna baterie	162
Popis tlačítek	163
Návod k obsluze	164
Měření proudu AC	164
Měření proudu DC	164
<b>Technické údaje</b>	<b>165</b>
Poznámky k měření	166

## Upozornění

### Bezpečnostní pokyny

---



#### **VÝSTRAHA**

Dalšími zdroji nebezpečí jsou např. mechanické části, které mohou způsobit těžká zranění osob.

Ohroženy jsou i předměty (např. poškození přístroje).

---



#### **VÝSTRAHA**

Zásah elektrickým proudem může způsobit těžká zranění nebo smrt osob, jakož i ohrožení funkce předmětů (např. poškození přístroje).

---



#### **VÝSTRAHA**

Nikdy nemiřte laserovým paprskem do oka přímo nebo nepřímo, odrazem z reflexních ploch! Laserové záření může způsobit nevratné poškození oka. Při měření v blízkosti lidí musí být laserový paprsek deaktivovaný.

---



## Všeobecné bezpečnostní pokyny



### VÝSTRAHA

Svévolné přestavby a/nebo změny přístroje jsou z bezpečnostních důvodů a z důvodů schválení (CE) zakázány. Pro zajištění bezpečného provozu přístroje se musí bezpodmínečně dodržovat bezpečnostní pokyny, výstražná upozornění a kapitola "Používání k určenému účelu".



### VÝSTRAHA

Před použitím přístroje prosím dodržujte tyto pokyny:

- | Neprovozujte přístroj v blízkosti elektrických svařovacích přístrojů, indukčních topných těles nebo jiných elektromagnetických polí.
- | Po náhlé změně teplot se přístroj před použitím musí přizpůsobit cca 30 minut nové okolní teplotě, aby se stabilizoval IR senzor.
- | Nevystavujte přístroj delší dobu vysokým teplotám.
- | Vyhněte se prašným a vlhkým okolním podmínkám.
- | Měřicí přístroje a příslušenství nejsou hračkou, a nepatří do rukou dětem!
- | V komerčních zařízeních se musí dodržovat Předpisy úrazové prevence vydané Profesním sdružením pro elektrická zařízení a provozní prostředky.

### Používání k určenému účelu

Přístroj je určen jen pro použití popsané v tomto návodu k obsluze. Jiné použití je nepřipustné, a může způsobit úraz nebo zničení přístroje. Takového použití by vedlo k okamžitému zániku nároků uživatele na jakékoliv záruční plnění a ručení výrobce.



Při delším nepoužívání přístroje z něj prosím vyjměte baterie, abyste chránili přístroj před poškozením.



Neručíme za věcné nebo osobní škody, které jsou způsobeny neodbornou manipulací nebo nedodržením bezpečnostních pokynů. V takovýchto případech zaniká jakýkoliv záruční nárok. Vykřičník umístěný v trojúhelníku upozorňuje na bezpečnostní pokyny v návodu k obsluze. Před uvedením do provozu si přečtěte celý návod k obsluze. Tento přístroj je testovaný CE a splňuje tak příslušné směrnice.

Právo měnit specifikace bez předchozího oznámení vyhrazeno  
© Testboy GmbH, Německo.

## Vyloučení ručení



V případě vzniku škod, zaviněných nedodržením návodu k obsluze, zaniká nárok na záruku! Nepřebíráme ručení za následné škody, které by toho vplynuly.

Testboy neručí za škody, které jsou následkem

- | nedodržení návodu
- | změny na výrobku neschválenou firmou Testboy
- | použití náhradních dílů nevyrobených nebo neschválených firmou Testboy
- | požití alkoholu, drog nebo léků

## Správnost návodu k obsluze

Tento návod k obsluze byl vytvořen s velkou pečlivostí. Nepřebíráme žádnou záruku za správnost a úplnost údajů, obrázků a výkresů. Změny, omyly a tiskové chyby vyhrazeny.

### Likvidace

Vážený zákazníku firmy Testboy, s nabytím našeho výrobku získáváte možnost předat přístroj po skončení jeho životnosti na vhodná sběrná místa elektrického šrotu.



WEEE (2002/96 EG) upravuje vrácení a recyklaci starých elektrických spotřebičů. Od 13.8.2005 jsou výrobci elektrických přístrojů zavázáni k bezplatnému příjmu a recyklaci elektrických přístrojů, které byly prodány po tomto datu. Elektrické přístroje již nelze svážet v rámci "normálních" odpadů. Elektrické přístroje se musí recyklovat a likvidovat odděleně. Všechny přístroje, které spadají pod tuto směrnici, jsou označeny tímto logem.

### Likvidace použitých baterií



Vy, jako koncoví spotřebitelé jste ze zákona (**zákon o bateriích**) povinni odevzdávat všechny použité baterie a akumulátory; **jejich likvidace v domovním odpadu je zakázána!**

Baterie/akumulátory obsahující škodlivé látky jsou označeny zde uvedeným symbolem, který upozorňuje, že se nesmí likvidovat přes domovní odpad.

Značky pro převažující část těžkých kovů jsou:

**Cd** = kadmium, **Hg** = rtuť, **Pb** = olovo.

Své spotřebované baterie/akumulátory můžete bezplatně odevzdat na sběrných místech ve Vaší obci nebo všude tam, kde se baterie/akumulátory prodávají!

## 5letá záruka

Testboy-přístroje podléhají přísné kontrole kvality. Pokud by se přesto při denním používání vyskytly poruchy funkce, poskytujeme záruku v délce 5 let (platí jen s účtem). Pokud nám zašlete zpět neotevřený přístroj a bez cizího zásahu, bezplatně odstraníme výrobní chyby nebo chyby materiálů. Poškození v důsledku nárazu nebo chybné manipulace jsou ze záručního nároku vyloučeny.

Obrat'te se prosím na.

Testboy GmbH

Elektrotechnische Spezialfabrik

Beim Alten Flugplatz 3

D-49377 Vechta

Germany

Tel: 0049 (0)4441 / 89112-10

Fax: 0049 (0)4441 / 84536

[www.testboy.de](http://www.testboy.de)

[info@testboy.de](mailto:info@testboy.de)

## Certifikát kvality

Všechny kvalitativně relevantní činnosti a procesy prováděné v rámci firmy Testboy GmbH jsou permanentně sledovány systémem řízení kvality. Firma Testboy GmbH dále potvrzuje, že zkušební zařízení a nástroje používané při kalibraci podléhají permanentní kontrole zkušebních prostředků.

## Prohlášení o shodě

Výrobek splňuje směrnice o nízkém napětí 2006/95/EC a směrnice elektromagnetické snášenlivosti 2004/108/EC.

## Obsluha


Mnohokrát děkujeme, že jste se rozhodli pro přístroj Testboy® TV 218.

Přístroj Testboy® TV 218 je určen k měření zařízení kategorie CAT III, to znamená napětí, která vztažená vůči zemi nepřekročí 300 V (AC nebo DC).

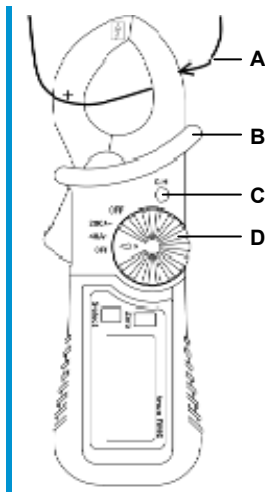
### Provoz

Před zahájením měření nechte přístroj aklimatizovat.

- | Při použití klešťového měřicího přístroje musí uživatel dodržovat všechna běžná bezpečnostní pravidla.
- | Při použití v blízkosti přístrojů vytvářejících ruchy nebo šumy může displej zobrazovat hrubé chyby.
- | Používejte přístroj jen tak, jak je popsáno v tomto návodu, protože jinak by mohly být omezeny funkce ochranných prvků přístroje.
- | Aby se přístroj nepoškodil, nepřekračujte maximální vstupní hodnoty uvedené v technických údajích.
- | Dávejte pozor na polohu funkčního voličního spínače a před každým měřením se ujistěte, že je nastaven do správné polohy.
- | Obzvláště opatrní buďte při práci na neizolovaných vodičích nebo kolejničových sběračích.
- | Každý neúmyslný kontakt s vodičem může mít za následek zásah elektrickým proudem.
- | Pozor při práci s napětím vyšším než 60 V DC nebo 30 V AC RMS. U těchto napětí hrozí nebezpečí elektrického šoku.
- | Před přepnutím na jiné funkce se musí kleště sejmut z testovaného obvodu.
- | Při měření musí prsty zůstat za ochranným kroužkem.

- | K eliminaci chybných měřených hodnot: Při rozsvícení symbolu  vyměňte baterie.
- | Před každým měřením se ujistěte, že je měřicí přístroj v bezvadném stavu. Před použitím přístroje vyzkoušejte jeho funkci na známém funkčním zdroji elektrické energie.
- | Značka „+“ na kleštích označuje technický směr proudu při provozu DC (viz obrázek).

- A směr proudu
- B ochranný kroužek
- C přidržení dat
- D funkční volicí spínač



## Bezpečnostní pokyny specifické pro tento výrobek

- | Před otevřením přístroje jej vždy odpojte od všech zdrojů elektrické energie, neutralizujte vlastní statický náboj, mohl by zničit vnitřní součásti.
- | Všechny práce seřizování, údržby a oprav na klešťovém měřicím přístroji pod napětím smí provádět jen kvalifikovaný odborník, který je obeznámen s předpisy v tomto návodu.
- | "Kvalifikovaná" je osoba, která je obeznámena se zařízením, způsobem konstrukce a funkce jeho vybavení, a s ním spojenými riziky. Má zkušenosti a je autorizovaná k tomu, aby profesionálním způsobem práce připojovala nebo odpojovala elektrické obvody a elektrická zařízení k elektrickému proudu.
- | U otevřených přístrojů myslete na to, že některé vnitřní kondenzátory mohou ještě mít životu nebezpečné napětí i po vypnutí.
- | Při výskytu chyb nebo nezvyklých situací vyřadte přístroj z provozu a zajistěte, aby jej až do přezkoušení nemohl nikdo použít.
- | Pokud se přístroj delší dobu nepoužívá, vyjměte baterie a uschovejte přístroj v nepřiliš vlhkém ani horkém prostředí.
- | Mimořádně opatrní buďte při práci na neizolovaných vodičích nebo napájecích kolejnicích. Dotyk těchto částí může mít za následek elektrický šok! Používejte přitom vhodné ochranné pomůcky!



## Údržba a čištění



Aby se zabránilo elektrickým rázům, nesmí do přístroje vniknout vlhkost.

| Pravidelně čistěte kryt přístroje suchým hadrem bez čisticího prostředku. Nepoužívejte žádné abrazivní prostředky nebo rozpouštědla.

## Výměna baterie



Před sejmutím zadní strany odpojte klešťový měřicí přístroj od měřených předmětů a vypněte jej, aby se zabránilo zásahu elektrickým proudem nebo šoku.

### Postup

- | Jakmile je pracovní napětí baterie příliš nízké, rozsvítí se na LC displeji symbol "baterie" ; baterie se pak musí vyměnit.
- | Nastavte přepínač rozsahu na "OFF".
- | Stáhněte gumové pouzdro a šroubovákem vyšroubujte pojistný šroub (A) na zadní straně. Vyjměte použité baterie a vložte dvě nové knoflíkové baterie typu 1,5 V SR 44 / LR 44.
- | Zajistěte kryt šroubem a opět nasadte gumové pouzdro.



Baterie nepatří do domovního odpadu. I ve Vaší blízkosti je sběrné místo!

## Popis tlačítek

### Select

Přepínání mezi provozem DC (nastavení z výroby) a AC.

### Zero

Stisknutím tlačítka Zero se vynuluje zobrazení naměřené hodnoty.

### D-H

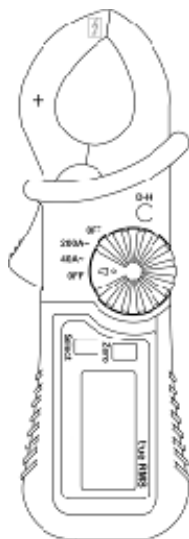
Tlačítko přidržení dat (data-hold) nebo také zvané jako tlačítko uložení měřených hodnot.

Po stisknutí tlačítka se poslední aktuální naměřená hodnota uloží do paměti a zobrazí na displeji. Aktivovanou funkci potvrzuje symbol "H-D" na displeji.

Během funkce přidržení dat je přerušeno měření!

### Funkční volicí spínač

Funkční volicí spínač slouží k volbě měřicího rozsahu a k vypnutí přístroje.



## Návod k obsluze

Pokud se při měření delší dobu překračuje nastavená hodnota proudu, může dojít k přehřátí, které může negativně ovlivnit provozní a funkční bezpečnost vnitřních obvodů.

Abyste se vyhnuli vybití a/nebo nepřesným měřeným hodnotám, neprovádějte žádná měření proudu na vedeních vysokého napětí (> 300 V).

Z výroby je nastaven provoz DC.

## Měření proudu AC

- | Nastavte funkční spínač na požadovaný rozsah.
- | Tlačítkem Select zvolte rozsah střídavého proudu "AC T-rms".
- | Měřicím transformátorem (klešťovými čelistmi) sevřete měřený vodič. Ujistěte se, že jsou kleště zcela zavřené.
- | V ukazateli "True-RMS" odečtěte změřenou hodnotu.

## Měření proudu DC

- | Nastavte funkční spínač na požadovaný rozsah.
- | Měřicím transformátorem (klešťovými čelistmi) sevřete měřený vodič. Ujistěte se, že jsou kleště zcela zavřené. Dávejte pozor na značku polarity!
- | Odečtěte změřenou hodnotu.
- | Před měřením se případně musí provést vynulování; za tím účelem několikrát bez vodiče zavřete a otevřete kleště, počkejte, až se hodnoty na displeji uklidní, pak stiskněte tlačítko "ZERO", hodnota v ukazateli se změní na cca 0.00 a na displeji se zobrazí "ZERO".

## Technické údaje

Pracovní teplota	0-40 °C, < 80 % rel. vlhkost, nekondenzující
Ochrana vůči cizímu napětí	CAT III 300 V ~
Elektrické napájení	2 x 1,5 V typ SR 44 / LR44
Krytí	IP 30
Přepěťová kategorie	CAT III 300 V
Zkušební norma	IEC/EN 61010-1 (DIN VDE 0411)
Pracovní výška	< 2000 m
Skladovací teplota	-10 - 60 °C, < 70% rel. vlhkost, bez baterií
Rychlost snímání	~3 Hz
Displej	3 3/4místný LC-displej s max. zobrazením 4000
Ukazatel stavu baterie	Při příliš nízkém napětí baterie se na displeji zobrazí symbol baterie
Rozevření kleští	kabel $\varnothing$ 20 - 23 mm
Rozměry	155 x 50 x 25 mm (ŠxVxH)
Hmotnost	cca 95 g (s bateriemi)
Příslušenství	návod k obsluze, taška

## Poznámky k měření

- | Pro nejvyšší možnou přesnost měření umístěte kabel mezi klešťové čelisti co nepřesněji do průsečíku značek.
- | Při nepřesném umístění kabelu uvnitř kleští činí chyba měření maximálně 1,5 %.
- | Přesnost:  $\pm$  (% odečtené hodnoty + počet digitů (kroků) při 18 °C až 28 °C (64 °F až 74 °F) a rel. vlhkosti < 75 %.

### Měření proudu AC (True-RMS)

Rozsah měření	Rozlišení	Tolerance
40 A	0,01 A	± 3,0 % +5 digit
200 A	0,1 A	

### Měření proudu DC

Rozsah měření	Rozlišení	Tolerance
40 A	0,01 A	± 2,5 % +8 digit
200 A	0,1 A	

(max.: 300 A DC)

# Sisällysluettelo

<b>Sisällysluettelo</b>	<b>167</b>
<b>Ohjeita</b>	<b>168</b>
Turvallisuusohjeet	168
Yleiset turvallisuusohjeet	169
<b>Toiminta</b>	<b>174</b>
Käyttö	174
Tuotekohtaiset turvallisuusohjeet	176
Huolto ja puhdistus	177
Paristojen vaihto	178
Painikkeiden selostus	179
Käyttöohje	180
AC-virran mittaus	180
DC-virran mittaus	180
<b>Tekniset tiedot</b>	<b>181</b>
Tietoja mittauksesta	182

## Ohjeita

### Turvallisuusohjeet

---



#### **VAROITUS**

Muita vaaralähteitä ovat esim. mekaaniset osat, jotka voivat aiheuttaa vakavia henkilötapaturmia.

Esinevaurioiden vaara on myös olemassa (esim. laitteen vaurioituminen).

---



#### **VAROITUS**

Sähköisku voi johtaa kuolemaan tai vakaviin henkilötapaturmiin ja se voi vaarantaa esineiden toimintoja (esim. laitteen vaurioituminen).

---



#### **VAROITUS**

Älä milloinkaan suuntaa lasersädettä suoraan silmiin tai epäsuoraan heijastavien pintojen kautta. Lasersäteily voi vahingoittaa silmiä korjaamattomasti. Henkilöiden lähellä mitattaessa lasersäde on kytkettävä pois päältä.

---



## Yleiset turvallisuusohjeet



### VAROITUS

Turvallisuus- ja CE-hyväksyntäsyistä laitteen omatoimiset uudistukset ja/tai muuttamiset on kielletty. Laitteen turvallista käyttöä varten turvallisuusohjeet, varoitusmerkinnät ja luku "Määräystenmukainen käyttö" on ehdottomasti huomioitava.



### VAROITUS

Huomioi ennen laitteen käyttöä seuraavat ohjeet:

- | Vältä laitteen käyttöä sähköhitsauslaitteiden, induktiolämmittimien ja muiden sähkömagneettisten kenttien lähellä.
- | Yht'äkkisen lämpötilamuutoksen jälkeen laitteen tulee antaa sopeutua uuteen ympäristölämpötilaan n. 30 minuuttia IR-anturin (infrapuna-anturin) stabilisoimiseksi.
- | Älä altista laitetta pidemmän aikaa korkeille lämpötiloille.
- | Vältä pölyisiä ja kosteita ympäristöolosuhteita.
- | Mittalaitteet ja lisävarusteet eivät ole leikkikaluja, eivätkä ne kuulu lasten käsiin!
- | Teollisuuslaitoksissa on huomioitava järjestön sähkölaitteistoja ja laitteita koskevat tapaturmantorjuntamääräykset.

### Määräystenmukainen käyttö

Laitetta saa käyttää vain käyttöohjeessa kuvattuun tarkoitukseen. Muunlainen käyttö on luvatonta ja se saattaa johtaa tapaturmiin tai laitteen rikkoutumiseen.

Määräystenvastaisesta käytöstä kaikki käyttäjän valmistajaa kohtaan osoitetut takuu- ja vastuuvaatimukset raukeavat välittömästi.



Poista laitteesta paristot, jos sitä ei käytetä pitempään aikaan laitevaurioiden ehkäisemiseksi.



Emme vastaa esine- tai henkilövahingoista, jotka johtuvat laitteen asiattomasta käsittelystä tai turvallisuusohjeiden laiminlyönnistä. Sellaisissa tapauksissa kaikenlaiset takuuvaateet raukeavat. Kolmion sisällä oleva huutomerkki viittaa käyttöohjeen turvallisuusohjeisiin. Lue ennen käyttöönottoa koko käyttöohje. Tämä laite on CE-tarkastettu ja se täyttää siten vaadittavien direktiivien vaatimukset.

Pidätämme oikeuden spesifikaatioiden muuttamiseen ilman ennakoilmoitusta © Testboy GmbH, Saksa.

## Vastuuvapautusperuste



Takuuvaateet raukeavat vauriotapauksissa, jotka johtuvat käyttöohjeen laiminlyönnistä! Emme vastaa käyttöohjeiden noudattamatta jättämisestä johtuvista seurantavahingoista!

Testboy ei vastaa vaurioista, jotka johtuvat

- | käyttöohjeen laiminlyönnistä,
- | sellaisesta laitteen muuttamisesta, jota Testboy ei ole hyväksynyt tai
- | sellaisten varaosien käytöstä, jotka eivät ole Testboy:n valmistamia tai hyväksymiä
- | alkoholin, huumeiden tai lääkkeiden käytöstä

## Käyttöohjeen oikeellisuus

Tämä käyttöohje on laadittu erittäin huolellisesti. Emme takaa tietojen, kuvien ja piirrosten oikeellisuutta ja täydellisyyttä. Oikeus muutoksiin, painovirheisiin ja erehdyksiin pidätetään.

## Jätehuolto

Arvoisa Testboy-asiakas! Laitteen elinkaaren päätyttyä voit toimittaa sen paikalliseen sähköromun keräyspisteeseen.



Sähkö- ja elektroniikkalaiteromua koskevassa direktiivissä WEEE (2002/96/EY) on määrätty sähköromun palautus ja kierrätys. Sähkölaitteiden valmistajien velvollisuutena on 13.08.2005 alkaen vastaanottaa ja kierrättää sellaiset sähkölaitteet maksutta, jotka on myyty tämän päivämäärän jälkeen. Sähkölaitteita ei siten saa hävittää edellä mainitun päivämäärän jälkeen "normaalijätteiden" mukana. Sähkölaitteet on kierrätettävä ja hävitettävä erikseen. Kaikki laitteet, joita tämä direktiivi koskee, on merkitty tällä logolla.

## Käytettyjen paristojen jätehuolto



Loppukuluttujana sinulla on lakisääteinen velvollisuus palauttaa kaikki käytetyt paristot ja akut keräyspisteeseen (**paristo- ja akkudirektiivin 2006/66/EY** mukaan). **Niiden hävittäminen talousjätteiden mukana on kielletty!**

Saastuttavia aineita sisältävät paristot/akut on merkitty vieressä olevalla symbolilla, joka viittaa niiden hävittämiskieltoon talousjätteiden mukana.

Hallitsevien raskasmetallien merkinnät ovat:  
**Cd** = Kadmium, **Hg** = Elohopea, **Pb** = Lyijy.

Käytetyt paristot/akut voidaan palauttaa maksutta kunnan järjestämään kierrätyspisteeseen tai joka paikkaan, joissa paristoja/akkuja myydään!

## 5 vuoden takuu

Testboy-laitteet ovat tiukan laatuvalvonnan alaisia. Mikäli päivittäisessä käytännössä kuitenkin ilmaantuu käyttöhäiriöitä, myönnämme laitteelle 5 vuoden takuun (voimassa vain laskutusitteen kanssa). Korjaamme valmistus- ja materiaalivirheet maksutta sillä ehdolla, että kukaan ulkopuolinen ei ole tehnyt laitteeseen toimenpiteitä ja että se toimitetaan meille avaamattomana. Takuu poissulkee putoamisesta tai väärästä käsittelystä johtuvat vauriot.

Ota yhteys:

Testboy GmbH  
10

Puh.: 0049 (0)4441 / 89112-

Elektrotechnische Spezialfabrik  
Beim Alten Flugplatz 3  
D-49377 Vechta  
Germany

Faksi: 0049 (0)4441 / 84536

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

## Laatusertifikaatti

Laadunhallintajärjestelmällä valvotaan jatkuvasti kaikkia Testboy GmbH:n sisäisiä laatua koskevia toimenpiteitä ja prosesseja. Lisäksi Testboy GmbH vahvistaa, että kalibroinnissa käytettävät testauslaitteet ja instrumentit ovat jatkuvan testauslaittevalvonnan alaisia.

## Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Tuote täyttää pienjännitedirektiivin 2006/95/EY ja EMC-direktiivin 2004/108/EY vaatimukset.

## Toiminta


Kiitämme siitä, että päädyit valinnassasi Testboy® TV 218 tuotteeseen.

Testboy® TV 218 on tarkoitettu luokan CAT III laitteistojen mittaukseen, ts. jännitteille, jotka eivät saa ylittää 300 V (AC tai DC) maadoitukseen nähden.

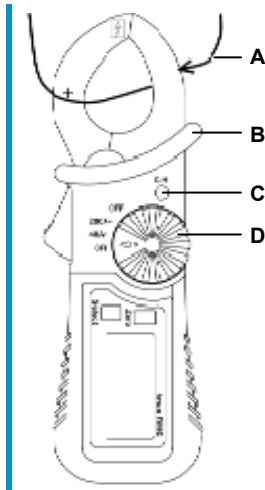
## Käyttö

Anna laitteen totuttautua ympäristölämpötilaan ennen mittausta.

- | Käyttäjän on noudatettava kaikkia tavanomaisia turvallisuutta koskevia varotoimenpiteitä näiden virtapihtien käytössä.
- | Häiriöitä tai kohinaa aiheuttavien laitteiden lähellä näyttö voi muuttua epävakaaksi ja näyttää karkeita virheitä.
- | Käytä laitetta vain tässä käyttöohjeessa kuvatulla tavalla, muuten tämän laitteen suojalaitteisiin voidaan vaikuttaa haitallisesti.
- | Älä ylitä teknisissä tiedoissa ilmoitettuja maksimilähtöarvoja laitteen vaurioitumisen ehkäisemiseksi.
- | Huomioi toimintovalitsimet ja varmista, että ne ovat oikeassa asennossa ennen jokaista mittausta.
- | Erityistä varovaisuutta vaaditaan eristämättömillä johtimilla tai virtakiskoilla työskennellessä.
- | Johtimeen vahingossa koskemisesta voi seurauksena olla sähköshokki.
- | Ole varovainen työskennellessi jännitteillä, jotka ovat yli 60 V DC tai 30 V AC RMS. Näillä jännitteillä on olemassa sähköshokin vaara.
- | Ennen toiselle toiminnolle kytkemistä pihdit on vedettävä testattavasta piiristä irti.
- | Pidä sormet suojarenkaan takana mittausten aikana.

- | Väärien mittausrvojen välttämiseksi: Kun -symboli ilmestyy, vaihda paristot.
- | Varmista ennen jokaista mittausta, että testauslaite on moitteettomassa kunnossa. Tarkasta toiminto jo tunnetulla, toimivalla virtalähteellä ennen kuin käytät laitetta.
- | Pihtien "+"-merkki näyttää DC-käytöllä teknisen virransuunnan (katso kuva).

- A Virransuunta
- B Suojarengas
- C Data-Hold
- D Toimintovalitsin



## Tuotekohtaiset turvallisuusohjeet

- | Irrota laite ennen avaamista kaikista sähkölähteistä ennen sen avaamista; neutralisoi sen oma staattinen lataus - se voisi muuten rikkoa sisällä olevia komponentteja.
- | Sähköä johtavilla pihtimittareilla saa kaikki asennus-, huolto- ja korjaustyöt suorittaa vain pätevyitynyt ammattihenkilö, joka on perehtynyt tämän ohjeen määräyksiin.
- | "Pätevyitynyt" on henkilö, joka on perehtynyt laitteeseen, sen rakennemalliin ja työskentelytapaan, ja joka on tietoinen sen aiheuttamista vaaroista. Hänellä on kokemusta ja valtuudet käynnistää tai katkaista sähköllä kuormitetut virtapiirit ja sähkölaitteet tarvittavalla ammattitaidolla.
- | Muista laitteen auki ollessa, että joissain sisäisissä kondensaattoreissa saattaa vielä olla loppujännitettä myös poiskytkennän jälkeen.
- | Jos virheitä tai tavallisuudesta poikkeavaa ilmenee, kytke laite pois päältä ja varmista, ettei sitä enää voida käyttää, kunnes se on tarkastettu huolella.
- | Jos laitetta ei käytetä pitempään aikaan, poista paristot ja säilytä laitetta - ei liian kosteassa eikä liian kuumassa - paikassa.
- | Äärimmäistä varovaisuutta vaaditaan eristämättömillä sähköjohdoilla ja virtakiskoilla työskennellessä. Niiden osien koskemisesta voi seurauksena olla sähköshokki! Käytä tarvittavaa suojarustusta!



## Huolto ja puhdistus



Estä kosteuden pääseminen laitteen sisään sähköiskujen ehkäisemiseksi.

| Puhdista kotelo säännöllisin välein kuivalla pyyhkeellä ilman puhdistusaineita. Älä käytä hioma-, hankaus- tai liuotinaineita.

## Paristojen vaihto



Kytke pihtimittari irti testattavasta kohteesta ennen takakannen avaamista sähköiskujen tai sähköshokkien ehkäisemiseksi.

### Toimintatapa

- | Kun pariston työpännite laskee liian alhaiseksi, LCD-näyttöön ilmestyy symboli "Paristo"; silloin paristo on vaihdettava.
- | Aseta alueen valitsin "OFF"-asentoon.
- | Vedä suojakumitus irti ja irrota takaseinässä oleva varmistinruuvi (A) ruuvitaltalla. Poista käytetyt paristot ja vaihda kaksi nappiparistoa niiden tilalle, tyyppi 1,5 V SR 44 / LR 44.
- | Lukitse kansi varmistinruuvilla ja aseta kumikotelo taas päälle.



Paristot eivät kuulu kotitalousjätteisiin. Myös sinun lähelläsi on keräyspiste!

## Painikkeiden selostus

### Select

Vaihtaa DC- (tehdasasetus) tai AC-käytölle.

### Zero

Zero-painiketta painamalla mittausravon näyttö nollataan.

### D-H

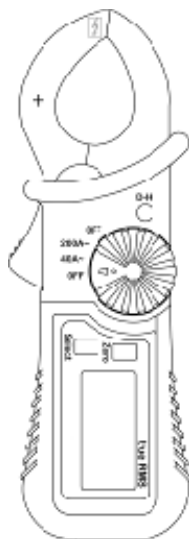
Kutsutaan Data-Hold-panikkeeksi tai myös mittausravon tallennuspainikkeeksi.

Painiketta painamalla viimeinen ajankohtainen mittausravon tallennetaan ja se näkyy näytössä. Näytön "H-D"-symboli kuittaa ajankohtaisen toiminnon.

Mittaus on keskeytetty Data-Hold-toiminnon aikana!

### Toimintovalitsin

Toimintovalitsin on mittausravon valintaan ja laitteen poiskytkemiseen.



## Käyttöohje

Jos mitattava virta ylittää asetetun arvon pidemmän aikaa, saattaa ilmetä lämpenemistä, joka vaikuttaa sisäisten kytkentöjen käyttö- ja toimintavarmuuteen.

Älä mittaa laitteella virtaa suurjännitejohdoilla (> 300 V) purkauksin ja/tai epätarkkojen mittausrvojen välttämiseksi.

Tehdasasetuksena on DC-käyttö.

### AC-virran mittaus

- | Aseta toimintovalitsin toivotulle alueelle.
- | Valitse "AC T-RMS" vaihtovirta-alue Select-painikkeella.
- | Anna virtamuuntajan (pihdin leuka) sulketua yhden mitattavan johtimen ympärille. Varmista, että pihdit ovat täysin kiinni.
- | Lue "True-RMS":ssä näkyvä mittausrvo.

### DC-virran mittaus

- | Aseta toimintovalitsin toivotulle alueelle.
- | Anna virtamuuntajan (pihdin leuka) sulkeutua yhden mitattavan johtimen ympärille. Varmista, että pihdit ovat täysin kiinni. Huomioi napaisuuden merkintä!
- | Lue mittausrvo.
- | Ennen mittausta on mahdollisesti suoritettava nollatasaus: Avaa ja sulje pihdinleuat ilman johdinta useamman kerran, odota sen jälkeen, että näytön arvon on vakaantunut. Paina sitten painiketta "ZERO", näytön näyttämä vaihtaa arvoon n. 0,00 ja "ZERO" ilmestyy näyttöön.

## Tekniset tiedot

Työlämpötila	0-40 °C, < 80 % suht. kosteus ei-kondensoiva
Suoja vieraalta jännitteeltä	CAT III 300 V ~
Jännitteensyöttö	2 x 1,5 V tyyppi SR 44 / LR44
Suojausluokka	IP 30
Ylijänniteluokka	CAT III 300 V
Testausstandardi	IEC/EN 61010-1 (DIN VDE 0411)
Työkorkeus	< 2000 m
Varastointilämpötila	-10 - 60 °C, < 70 % suht. kosteus., ilman paristoja
Tunnustelunopeus	~3 Hz
Näyttö	3 3/4 digitin LC-näyttö, jonka max. näyttämä on 4000
Pariston varauksen näyttö	Pariston varauksen ollessa liian alhainen, pariston symboli ilmestyy näyttöön.
Pihtien avautuma	Kaapeli $\varnothing$ 20 - 23 mm
Mitat	155 x 50 x 25 mm (LxKxS)
Paino	n. 95 g (paristojen kanssa)
Lisätarvikkeet	Käyttöohje, laukku

## Tietoja mittauksesta

- | Aseta kaapeli mahdollisimman tarkkaan merkintöjen leikkauspisteeseen leukojen väliin mahdollisimman tarkan mittauksen saamiseksi.
- | Jos kaapeli ei ole tarkasti asemoitu pihteihin, mittausvirhe on korkeintaan 1,5 %.
- | Tarkkuus:  $\pm$  (% luetusta arvosta + digittien määrä) lämpötilan ollessa 18 °C - 28 °C (64 °F - 74 °F) ja suht. kosteuden ollessa <75 %.

### AC-virtamittaus (True-RMS)

Mittausalue	Resoluutio	Toleranssi
40 A	0,01 A	± 3,0 % +5 digittiä
200 A	0,1 A	

### DC-virtamittaus

Mittausalue	Resoluutio	Toleranssi
40 A	0,01 A	± 2,5 % +8 digittiä
200 A	0,1 A	

(Max.: 300 A DC)





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

Tel: 0049 (0)4441 / 89112-10  
Fax: 0049 (0)4441 / 84536

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