







Testboy[®] TV 222

Version 1.1

	Testboy® TV 222 Bedienungsanleitung	3
	Testboy® TV 222 Operating Instructions	14
	Testboy® TV 222 Mode d'emploi	25
	Testboy® TV 222 Instrucciones de empleo	36
	Testboy® TV 222 Istruzioni per l'uso	47
	Testboy® TV 222 Gebruiksaanwijzing	58

Inhaltsverzeichnis

Hinweise	4
Sicherheitshinweise	4
Allgemeine Sicherheitshinweise	4
Bedienung	7
Betrieb	7
Produktspezifische Sicherheitshinweise	8
Definition der Messkategorien	8
Wartung und Reinigung	9
Batteriewechsel	9
Tastenerklärung	10
HOLD Taste / Hintergrundbeleuchtung	10
Auto Power off	10
Messwandler-Zangenbacken	10
AC-Strom	11
DC-Strom	11
NCV	11
AC-Spannung	11
DC-Spannung	12
Widerstand	12
Kapazität	12
Technische Daten	13

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 © 2023 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 regelt die Rücknahme und das Recycling von Elektroaltgeräten. Hersteller von Elektrogeräten sind dazu verpflichtet, Elektrogeräte, die verkauft werden, kostenfrei zurückzunehmen und zu recyceln. Elektrogeräte dürfen dann nicht mehr in die „normalen“ Abfallströme eingebracht werden. Elektrogeräte sind separat zu recyceln und zu entsorgen. Alle Geräte, die unter diese Richtlinie fallen, sind mit diesem Logo gekennzeichnet.

Entsorgung von gebrauchten Batterien



Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (**Batteriegelgesetz**) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet; **eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt!**

Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehenden Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen.

Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind:

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

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

Qualitätszertifikat

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

Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt die aktuellsten Richtlinien. Nähere Informationen erhalten Sie auf www.testboy.de

Bedienung

Vielen Dank, dass Sie sich für die Testboy® TV 222 entschieden haben.

Die Testboy® TV 222 ist für die Messung von Anlagen der Kategorie CAT III bestimmt und 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.
- Gerät nur verwenden, wenn das Gehäuse und Zangenbacken in einwandfreiem Zustand sind.
- Zur Vermeidung von Beschädigungen des Gerätes, die in den technischen Daten angegebenen maximalen Eingangswerte nicht überschreiten.
- Darauf achten und sich vergewissern, dass der richtige Messmodus gewählt wurde.
- Besondere Vorsicht ist geboten bei Arbeiten an unisolierten Leitern oder Sammelschienen. (ggfs. Schutzkleidung tragen)
- 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.
- Spannungsprüfungen an Steckdosen können aufgrund der unsicheren Verbindung mit den eingebauten elektrischen Kontakten problemhaft sein und zu irreführenden Ergebnissen führen. Daher sollten zusätzlich andere Maßnahmen ergriffen werden, um sicherzustellen, dass Leitungen keinen Strom führen.
- Seien Sie vorsichtig, wenn Sie in der Nähe von offenen freiliegenden Leitern oder Sammelleitern arbeiten. Individuelle Schutzausrüstung sollte verwendet werden.
- Verwenden Sie keine Strommessfühler, deren Verschleiß in der Zange schon sichtbar ist.

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!

Definition der Messkategorien

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

Messkategorie III: Messungen innerhalb der Gebäudeinstallation (stationäre Verbraucher mit nicht steckbarem Anschluss, Verteileranschluss, fest eingebaute Geräte im Verteiler). Typischer Kurzschlussstrom < 50 kA

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

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

Bei Einsatz dieses Zangenmessgeräts muss der Benutzer alle üblichen Sicherheitsregeln einhalten:

- | Schutz gegen Gefahren durch elektrischen Strom.
- | Schutz des Messgeräts vor missbräuchlicher Anwendung.

Zu Ihrer eigenen Sicherheit nur die mit dem Gerät gelieferten Messköpfe verwenden. Vor Anwendung des Gerätes auf einwandfreien Zustand prüfen.

Wartung und Reinigung


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



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

Batteriewechsel

Vorgehensweise:

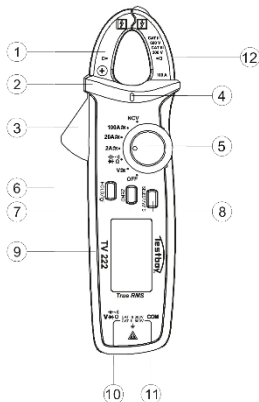
- Wenn die Arbeitsspannung der Batterie zu niedrig wird, erscheint auf der LCD-Anzeige das Symbol ; die Batterie muss dann ausgewechselt werden.
- Sicherungsschraube auf der Rückseite mit Schraubendreher lösen. Verbrauchte Batterien entnehmen und durch zwei neue Batterien vom Typ 1,5 V AAA ersetzen.
- Abdeckung wieder aufsetzen und mit Schraube sichern.



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

Tastenerklärung

- 1) Messwandler-Zangenbacken
- 2) Messmarkierung
- 3) Öffnungshebel
- 4) Messmarkierung
- 5) Funktionswahlschalter
- 6) Date Hold / Backlight Taste
- 7) Zero Taste
- 8) Select Taste
- 9) Display
- 10) Messbuchse rot
- 11) Messbuchse schwarz



HOLD Taste / Hintergrundbeleuchtung

Drücken Sie die HOLD Taste um den momentan angezeigten Wert einzufrieren.
Halten Sie die Taste gedrückt um die Hintergrundbeleuchtung ein- oder auszuschalten.

Auto Power off

Nach etwa 15 Minuten schaltet sich das TV 222 automatisch ab, um die Lebensdauer der Batterien zu schonen.

Messwandler-Zangenbacken

Nehmen den durch den Leiter fließenden Strom auf.
Achten Sie auf die Markierung auf den Strombacken um die Stromrichtung festzustellen (nur Gleichstrommessung).

Öffnen Sie die Zangenbacken, umschließen Sie einen Leiter und achten Sie auf korrektes Schließen der Backen und dass sich keine Fremdkörper im Verbindungsspalt befinden.

Angaben zur Messung

Für größtmögliche Messgenauigkeit Kabel möglichst genau in den Schnittpunkt der Markierungen zwischen die Zangenbacken platzieren.

AC-Strom

Messbereich	Auflösung	Toleranz (50-60 Hz)
2 A	1 mA	$\pm 3\% + 10$ digits
20 A	10 mA	$\pm 2,5\% + 8$ digits
100 A	100 mA	$\pm 2,5\% + 5$ digits

Maximaler Eingangsstrom: 100 A AC

DC-Strom

Um in den DC Strom Messbereich zu gelangen Drücken Sie die „Select“ Taste bis „DC“ angezeigt wird. Die Abnullung wird durch kurzem Druck auf die „ZERO“ Taste durchgeführt.

Messbereich	Auflösung	Toleranz
2 A	1 mA	$\pm 2\% + 8$ digits
20 A	10 mA	$\pm 2\% + 3$ digits
100 A	100 mA	$\pm 2\% + 3$ digits

Maximaler Eingangsstrom: 100 A DC

NCV

Mit der NCV Auswahl lässt sich der NCV Modus einschalten. In diesem Modus können kontaktlos Spannungen festgestellt werden. Die Spitze der Messzange dient dabei als erkennender Sensor. Wird keine Spannung erkannt, zeigt das Display „EF“ an. Wenn Eine Spannung detektiert wird, zeigt das Display „-“, bis „----“ an. Je näher man der erkannten Spannung kommt, desto mehr Striche werden im Display angezeigt.

AC-Spannung

Messbereich	Auflösung	Toleranz (45-400 Hz)
2 V	1 mV	$\pm 1\% + 3$ digits
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	$\pm 1\% + 3$ digits VFC Mode $\pm 4\% + 3$ digits
600 V	1 V	$\pm 1,2\% + 3$ digits VFC Mode $\pm 4\% + 3$ digits

Maximale Eingangsspannung: 600 V AC

Eingangswiderstand: 10 M Ω

DC-Spannung

Messbereich	Auflösung	Toleranz (50-100 Hz)
200 mV	0,1 mV	± 0,7 % + 5 digits
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	

Maximale Eingangsspannung: ±600 V DC

Eingangswiderstand: 10 MΩ

Widerstand

Messbereich	Auflösung	Toleranz (50-100 Hz)
200 Ω	0,1 Ω	± 1 % + 2 digits
2 kΩ	1 Ω	
20 kΩ	10 Ω	
200 kΩ	100 Ω	
2 MΩ	1 kΩ	± 1,2 % + 3 digits
20 MΩ	10 kΩ	

Überspannungsschutz: 600 V RMS

Kapazität

Messbereich	Auflösung	Toleranz
2 nF	1 pF	± 4 % + 10 digits
20 nF - 200 μF	10 pF – 100 nF	± 4 % + 5 digits
2 – 20 mF	1 μF – 10 μF	± 10 %

Überspannungsschutz: 600 V RMS

Technische Daten

Stromversorgung	2 x 1,5 V Typ AAA/LR03
Betriebshöhe	< 2000 m
Betriebstemperatur	0 – 30°C, < 75 % RH 30 – 40°C, < 50 % RH
Lagertemperatur	-10 - +50°C
Überspannungskategorie	CAT II 600 V CAT III 300 V
Prüfnorm	IEC/EN 61010-1 (DIN VDE 0411); IEC/EN 61010-2-032
Anzeige	LC-Display
Batteriezustandsanzeige	Bei zu niedriger Batteriespannung erscheint das Batteriesymbol im Display
Zangenöffnung	Kabel \varnothing 17 mm
Abmessungen	175 x 60 x 33,5 mm (BxHxT)
Gewicht	ca. 150 g
Zubehör	Bedienungsanleitung, Tasche

Contents

Notes	15
Safety instructions	15
General safety instructions	15
Operation	18
Operation	18
Product-specific safety instructions	18
Definition of the measurement categories	19
Maintenance and cleaning	19
Battery change	20
Key explanation	21
HOLD button / backlight	21
Auto Power off	21
Transducer clamp jaws	21
AC current	22
DC current	22
NCV	22
AC voltage	22
DC voltage	23
Resistance	23
Capacity	23
Technical data	24

Notes

Safety instructions

**WARNING**

Sources of danger are e.g. mechanical parts which can cause serious injuries to persons. There is also a risk of damage to objects (e.g. damage to the unit).

**WARNING**

Electric shock can cause death or serious injury to persons as well as a hazard to the function of objects (e.g. damage to the appliance).

**WARNING**

Never point the laser beam directly or indirectly at the eye through reflective surfaces. Laser radiation can cause irreparable damage to the eye. When measuring near people, the laser beam must be deactivated.

General safety instructions

**WARNING**

For safety and approval reasons (CE), unauthorised conversion and/or modification of the unit is not permitted. To ensure safe operation with the unit, it is essential to observe the safety instructions, warnings and the chapter "Intended use".

**WARNING**

Before using the appliance, please observe the following instructions:
Avoid operating the unit near electric welders, induction heaters and other electromagnetic fields.
After abrupt temperature changes, the unit must be adjusted to the new ambient temperature for approx. 30 minutes to stabilise the IR sensor before use. Do not expose the unit to high temperatures for a long time. Avoid dusty and humid ambient conditions.
Measuring instruments and accessories are not toys and do not belong in children's hands!
In commercial facilities, the accident prevention regulations of the Federation of Institutions for Statutory Accident Insurance and Prevention for electrical installations and equipment must be observed.

Intended use

The unit is only intended for the applications described in the operating instructions. Any other use is not permitted and may lead to accidents or destruction of the unit. These applications lead to an immediate expiry of any guarantee and warranty claims of the operator against the manufacturer.



To protect the unit from damage, please remove the batteries if the unit will not be used for a long time.



We accept no liability for damage to property or personal injury caused by improper handling or non-observance of the safety instructions. In such cases, any warranty claim becomes void. An exclamation point within a triangle is intended to alert the user to the presence of safety precautions in the user manual. Read the instructions completely before using the appliance. This unit is CE-approved and therefore complies with the required directives.

Rights reserved to change specifications without prior notice © 2023 Testboy GmbH, Germany.

Disclaimer



In case of damage caused by non-observance of the instructions, the warranty claim is void!

We accept no liability for consequential damage resulting from this!

Testboy is not liable for damage resulting from

- | failure to follow the instructions,
 - | changes to the product that have not been approved by Testboy, or
 - | Spare parts not manufactured or approved by Testboy
 - | Are caused by the influence of alcohol, drugs or medication
- result.

Correctness of the operating instructions

These operating instructions have been prepared with great care. No responsibility is taken for the correctness and completeness of the data, illustrations and drawings. Changes, misprints and errors excepted.

Disposal

Dear Testboy customer, with the purchase of our product you have the option of returning the device to suitable collection points for electronic waste at the end of its life cycle.



WEEE regulates the take-back and recycling of waste electrical equipment. Manufacturers of electrical appliances are obliged to take back and recycle electrical appliances that are sold free of charge. Electrical appliances may then no longer be placed in the "normal" waste streams. Electrical equipment must be recycled and disposed of separately. All appliances covered by this directive are marked with this logo.

Disposal of used batteries



As the end user, you are legally obliged (**Battery Act**) to return all used batteries and rechargeable batteries; **disposal with household waste is prohibited!** Batteries/rechargeable batteries containing harmful substances are marked with the adjacent symbols indicating that they must not be disposed of with household waste.

The designations for the decisive heavy metal are:

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

You can hand in your used batteries/rechargeable batteries free of charge at the collection points of your municipality or wherever batteries/rechargeable batteries are sold!

Quality certificate

All quality-relevant activities and processes carried out within Testboy GmbH are permanently monitored by a quality management system. Testboy GmbH further confirms that the test equipment and instruments used during calibration are subject to permanent test equipment monitoring.

Declaration of conformity

The product complies with the latest directives. For more information, please visit www.testboy.de


Operation

Thank you for choosing the Testboy® TV 222.

The Testboy® TV 222 is intended for measuring CAT III installations and voltages not exceeding 300 V (AC or DC) referenced to earth.

Operation

Allow the unit to acclimatise before taking a measurement.

- | When using this clamp meter, the user must observe all the usual safety rules.
- | When used in the vicinity of equipment that generates interference or noise, the display may show gross errors.
- | Use the appliance only as described in this manual, otherwise the protective devices of this appliance may be impaired.
- | Only use the appliance if the housing and pliers jaws are in perfect condition.
- | To avoid damage to the unit, do not exceed the maximum input values specified in the technical data.
- | Pay attention to this and make sure that the correct measuring mode has been selected.
- | Take special care when working on uninsulated conductors or busbars. (Wear protective clothing if necessary)
- | Any accidental contact with the conductor may result in electric shock.
- | Take care when working with voltages above 60 V DC or 30 V AC RMS. There is a risk of electric shock at such voltages.
- | Before switching to other functions, the tongs must be removed from the tested circuit.
- | During the measurements, keep your fingers behind the protective ring.
- | To avoid incorrect readings: When the  symbol appears, change the batteries.
- | Before each measurement, make sure that the tester is in good working order. Check the function on a known, working power source before using the unit.
- | The "+" sign on the clamp indicates the technical current direction in DC mode.
- | Voltage tests on sockets can be problematic due to the insecure connection with the built-in electrical contacts and can lead to misleading results. Therefore, other measures should be taken in addition to ensure that leads do not carry current.
- | Be careful when working near open exposed ladders or collection ladders. Individual protective equipment should be used.
- | Do not use current sensors whose wear is already visible in the clamp.

Product-specific safety instructions

- | Always disconnect the appliance from all electrical power sources before opening, neutralise own static charge, this could destroy internal components.
- | All adjustment, maintenance and repair work on the current-carrying clamp meter may only be carried out by qualified personnel who are familiar with the regulations in this manual.
- | "Qualified" means a person who is familiar with the set-up, construction and operation of the equipment and the hazards associated with it. He or she is experienced and authorised to

Operation

energise or de-energise circuits and electrical equipment in accordance with professional working practices.

- | When the units are open, remember that some internal capacitors may still have life-threatening voltage potential even after they have been switched off.
- | If any faults or abnormalities are found, take the unit out of service and ensure that it cannot be used until it has been checked.
- | If the unit is not to be used for a long period of time, remove the batteries and store the unit in an environment that is not too humid or too hot.
- | Extreme caution is advised when working on uninsulated conductors and busbars. Touching these parts could result in an electric shock! Use suitable protective equipment for this purpose!

Definition of the measurement categories

Measurement category II: Measurements on circuits that are electrically connected directly to the low-voltage mains via plugs. Typical short-circuit current < 10 kA

Measurement category III: Measurements within the building installation (stationary consumers with non-pluggable connection, distribution connection, permanently installed devices in the distribution board).

Typical short-circuit current < 50 kA

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

To determine the measuring category for a combination of measuring cable and measuring device, the lowest category of either the measuring cable or the measuring device always applies.

When using this clamp meter, the user must observe all the usual safety rules:

- | Protection against hazards caused by electric current.
- | Protection of the meter against misuse.

For your own safety, only use the measuring heads supplied with the device. Before using the device, check that it is in perfect condition.

Maintenance and cleaning


Clean the housing at regular intervals with a dry cloth without cleaning agents. Do not use abrasives, scouring agents or solvents.



To avoid electric shocks, do not allow moisture to enter the housing.

Battery change

Procedure:

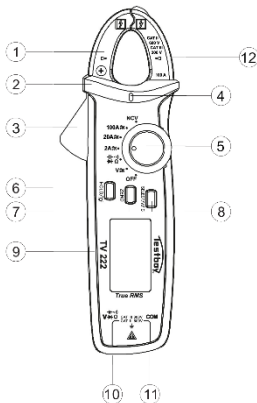
- | When the working voltage of the battery becomes too low, the symbol  appears on the LCD display ; the battery must then be replaced.
- | Loosen the locking screw on the back with a screwdriver. Remove used batteries and replace with two new batteries of type 1.5 V AAA.
- | Replace cover and secure with screw.



Batteries do not belong in household waste. There is also a collection point near you!

Key explanation

- 1) Transducer clamp jaws
- 2) Measuring mark
- 3) Opening lever
- 4) Measuring mark
- 5) Function selector switch
- 6) Date Hold / Backlight button
- 7) Zero button
- 8) Select button
- 9) Display
- 10) Measuring socket red
- 11) Measuring socket black



HOLD button / backlight

Press the HOLD button to freeze the currently displayed value.
Press and hold the button to switch the backlight on or off.

Auto Power off

After about 15 minutes, the TV 222 switches off automatically to conserve battery life.

Transducer clamp jaws

Record the current flowing through the conductor.
Look for the marking on the current jaws to determine the current direction (DC measurement only).

Open the pliers jaws, enclose a conductor and make sure that the jaws are closed correctly and that there are no foreign bodies in the connection gap.

Measurement details

For the greatest possible measuring accuracy, place the cable as precisely as possible in the intersection of the markings between the pliers jaws.

AC current

Measuring range	Resolution	Tolerance (50-60 Hz)
2 A	1 mA	$\pm 3\% + 10$ digits
20 A	10 mA	$\pm 2.5\% + 8$ digits
100 A	100 mA	$\pm 2.5\% + 5$ digits

Maximum input current: 100 A AC

DC current

To enter the DC current measuring range, press the "Select" key until "DC" is displayed. The zeroing is carried out by a short press on the "ZERO" key.

Measuring range	Resolution	Tolerance
2 A	1 mA	$\pm 2\% + 8$ digits
20 A	10 mA	$\pm 2\% + 3$ digits
100 A	100 mA	$\pm 2\% + 3$ digits

Maximum input current: 100 A DC

NCV

The NCV mode can be switched on with the NCV selection. In this mode, voltages can be detected without contact. The tip of the clamp serves as a detecting sensor.

If no voltage is detected, the display shows "EF". If a voltage is detected, the display shows "-" to "----". The closer you get to the detected voltage, the more dashes are shown in the display.

AC voltage

Measuring range	Resolution	Tolerance (45-400 Hz)
2 V	1 mV	$\pm 1\% + 3$ digits
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	$\pm 1\% + 3$ digits VFC Mode $\pm 4\% + 3$ digits
600 V	1 V	$\pm 1.2\% + 3$ digits VFC Mode $\pm 4\% + 3$ digits

Maximum input voltage: 600 V AC

Input resistance: 10 M Ω

DC voltage

Measuring range	Resolution	Tolerance
200 mV	0.1 mV	± 0.7 % + 5 digits
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	± 0.7 % + 3 digits
200 V	100 mV	
600 V	1 V	

Maximum input voltage: ±600 V DC

Input resistance: 10 MΩ

Resistance

Measuring range	Resolution	Tolerance
200 Ω	0,1 Ω	± 1 % + 2 digits
2 kΩ	1 Ω	
20 kΩ	10 Ω	
200 kΩ	100 Ω	
2 MΩ	1 kΩ	± 1.2 % + 3 digits
20 MΩ	10 kΩ	

Overvoltage protection: 600 V RMS

Capacity

Measuring range	Resolution	Tolerance
2 nF	1 pF	± 4 % + 10 digits
20 nF - 200 μF	10 pF - 100 nF	± 4 % + 5 digits
2 - 20 mF	1 μF - 10 μF	± 10 %

Overvoltage protection: 600 V RMS

Technical data

Power supply	2 x 1.5 V type AAA/LR03
Operating height	< 2000 m
Operating temperature	0 - 30°C, < 75 % RH 30 - 40°C, < 50 % RH
Storage temperature	-10 - +50°C
Overvoltage category	CAT II 600 V CAT III 300 V
Test standard	IEC/EN 61010-1 (DIN VDE 0411); IEC/EN 61010-2-032
Display	LC display
Battery status indicator	If the battery voltage is too low, the battery symbol appears in the display
Pincer opening	Cable \varnothing 16.7 mm
Dimensions	175 x 60 x 33.5 mm (WxHxD)
Weight	approx. 150 g
Accessories	Operating instructions, bag

Table des matières

Remarques	26
Consignes de sécurité	26
Consignes générales de sécurité	26
Utilisation	29
Exploitation	29
Consignes de sécurité spécifiques au produit	30
Définition des catégories de mesure	30
Entretien et nettoyage	31
Remplacement de la pile	31
Explication des touches	32
Bouton HOLD / Rétroéclairage	32
Arrêt automatique	32
Mâchoires de la pince du transducteur	32
Courant AC	33
Courant DC	33
NCV	33
Tension AC	33
Tension DC	34
Résistance	34
Capacité	34
Données techniques	35

Remarques

Consignes de sécurité



AVERTISSEMENT

Les sources de danger sont par exemple les pièces mécaniques qui peuvent entraîner des blessures graves pour les personnes. Il existe également des risques pour les objets (par ex.



AVERTISSEMENT

L'électrocution peut entraîner la mort ou des blessures graves pour les personnes ainsi qu'un risque pour le fonctionnement des objets (par ex.



AVERTISSEMENT

Ne dirigez jamais le faisceau laser directement ou indirectement vers l'œil à travers des surfaces réfléchissantes. Le rayonnement laser peut causer des dommages irréparables à l'œil. Lors de mesures à proximité de personnes, le faisceau laser doit être désactivé.

Consignes générales de sécurité



AVERTISSEMENT

Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), il est interdit de transformer et/ou de modifier l'appareil de son propre chef. Pour garantir un fonctionnement sûr de l'appareil, il est impératif de respecter les consignes de sécurité, les avertissements et le chapitre "Utilisation conforme".



AVERTISSEMENT

Avant d'utiliser l'appareil, veuillez respecter les consignes suivantes : Évitez d'utiliser l'appareil à proximité d'appareils de soudage électrique, de chauffages à induction et d'autres champs électromagnétiques. Après des changements brusques de température, l'appareil doit être adapté à la nouvelle température ambiante pendant environ 30 minutes avant d'être utilisé pour la stabilisation afin de stabiliser le capteur IR. N'exposez pas l'appareil à des températures élevées pendant une période prolongée. Évitez les conditions ambiantes poussiéreuses et humides. Les appareils de mesure et les accessoires ne sont pas des jouets et ne doivent pas être laissés entre les mains des enfants ! Dans les établissements commerciaux, les prescriptions de prévention des accidents de l'Association des caisses professionnelles d'assurances sociales (Verband der gewerblichen Berufsgenossenschaften) concernant les installations et le matériel électriques doivent être respectées.

Utilisation conforme à la destination

L'appareil n'est destiné qu'aux applications décrites dans le mode d'emploi. Toute autre utilisation est interdite et peut entraîner des accidents ou la destruction de l'appareil. Ces utilisations entraînent l'extinction immédiate de tout droit de garantie de l'utilisateur envers le fabricant.



Afin de protéger l'appareil de tout dommage, veuillez retirer les piles lorsque l'appareil n'est pas utilisé pendant une longue période.



Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages matériels ou corporels causés par une manipulation incorrecte ou le non-respect des consignes de sécurité. Dans de tels cas, tout droit à la garantie est annulé. Un point d'exclamation placé dans un triangle indique la présence de consignes de sécurité dans le mode d'emploi. Lisez entièrement le mode d'emploi avant de mettre l'appareil en service. Cet appareil est homologué CE et répond donc aux directives requises.

Droits réservés, les spécifications peuvent être modifiées sans préavis © 2023 Testboy GmbH, Allemagne.

Clause de non-responsabilité



En cas de dommages causés par le non-respect du mode d'emploi, le droit à la garantie est annulé !

Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages consécutifs qui en résulteraient !

Testboy n'est pas responsable des dommages résultant de

- | du non-respect des instructions,
- | des modifications du produit non approuvées par Testboy ou
- | les pièces de rechange non fabriquées ou non approuvées par Testboy
- | être sous l'influence de l'alcool, de drogues ou de médicaments

résulte.

Exactitude du mode d'emploi

Ce mode d'emploi a été rédigé avec le plus grand soin. Aucune garantie n'est donnée quant à l'exactitude et l'exhaustivité des données, des illustrations et des dessins. Sous réserve de modifications, de fautes d'impression et d'erreurs.

Élimination

Cher client Testboy, en achetant notre produit, vous avez la possibilité de le retourner à la fin de son cycle de vie à des points de collecte appropriés pour les déchets électroniques.



La DEEE réglemente la reprise et le recyclage des appareils électriques usagés. Les fabricants d'appareils électriques sont tenus de reprendre et de recycler gratuitement les appareils électriques qui sont vendus. Les appareils électriques ne peuvent alors plus être introduits dans les flux de déchets "normaux". Les appareils électriques doivent être recyclés et éliminés séparément. Tous les appareils concernés par cette directive sont marqués de ce logo.

Élimination des piles usagées



En tant qu'utilisateur final, vous êtes légalement tenu (**loi sur les piles**) de rapporter toutes les piles et tous les accumulateurs usagés ; **il est interdit de les jeter avec les ordures ménagères !**

Les piles/accumulateurs contenant des substances nocives sont marqués des symboles ci-contre, qui indiquent l'interdiction de les jeter avec les ordures ménagères.

Les désignations du métal lourd déterminant sont :

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

Vous pouvez déposer gratuitement vos piles/accumulateurs usagés dans les points de collecte de votre commune ou partout où des piles/accumulateurs sont vendus !

Certificat de qualité

Toutes les activités et tous les processus relatifs à la qualité réalisés au sein de Testboy GmbH sont surveillés en permanence par un système de gestion de la qualité. Testboy GmbH confirme en outre que les dispositifs de contrôle et les instruments utilisés pendant l'étalonnage sont soumis à une surveillance permanente des moyens de contrôle.

Déclaration de conformité

Le produit est conforme aux directives les plus récentes. Vous trouverez de plus amples informations sur www.testboy.de


Utilisation

Nous vous remercions d'avoir choisi le Testboy® TV 222.

Le Testboy® TV 222 est destiné à la mesure d'installations de catégorie CAT III et pour des tensions qui ne dépassent pas 300 V (AC ou DC) par rapport à la terre.

Exploitation

Laisser l'appareil s'acclimater avant de procéder à une mesure.

- | Lors de l'utilisation de cet instrument de mesure à pince, l'utilisateur doit respecter toutes les règles de sécurité habituelles.
- | En cas d'utilisation à proximité d'appareils générant des interférences ou du bruit, l'affichage peut indiquer des erreurs grossières.
- | N'utiliser l'appareil que de la manière décrite dans ce mode d'emploi, car les dispositifs de protection de cet appareil peuvent sinon être altérés.
- | N'utiliser l'appareil que si le boîtier et les mâchoires de la pince sont en parfait état.
- | Pour éviter d'endommager l'appareil, ne pas dépasser les valeurs d'entrée maximales indiquées dans les caractéristiques techniques.
- | Y faire attention et s'assurer que le bon mode de mesure a été sélectionné.
- | Il convient d'être particulièrement prudent lors de travaux sur des conducteurs non isolés ou des barres omnibus. (porter des vêtements de protection si nécessaire)
- | Tout contact accidentel avec le conducteur peut entraîner un choc électrique.
- | Attention lors de travaux avec des tensions supérieures à 60 V DC ou 30 V AC RMS. De telles tensions présentent un risque de choc électrique.
- | Avant de passer à d'autres fonctions, la pince doit être retirée du circuit testé.
- | Pendant les mesures, rester avec les doigts derrière l'anneau de protection.
- | Pour éviter des valeurs de mesure erronées : lorsque le symbole  apparaît, changer les piles.
- | Avant chaque mesure, s'assurer que l'appareil de test est en bon état. Vérifier le fonctionnement sur une source de courant connue et en état de marche avant d'utiliser l'appareil.
- | Le signe "+" sur la pince, indique en mode DC le sens technique du courant.
- | Les tests de tension sur les prises de courant peuvent être problématiques et donner des résultats trompeurs en raison d'une connexion incertaine avec les contacts électriques intégrés. Il convient donc de prendre d'autres mesures pour s'assurer que les câbles ne sont pas sous tension.
- | Soyez prudent lorsque vous travaillez à proximité d'échelles ouvertes exposées ou d'échelles de collecte. Un équipement de protection individuelle doit être utilisé.
- | N'utilisez pas de sondes de mesure de courant dont l'usure est déjà visible dans la pince.

Consignes de sécurité spécifiques au produit

- | Débranchez toujours l'appareil de toute source de courant électrique avant de l'ouvrir, neutralisez votre propre charge statique, celle-ci pourrait détruire des composants internes.
- | Tous les travaux d'ajustage, d'entretien et de réparation de l'appareil de mesure à pince sous tension ne doivent être effectués que par un personnel qualifié et familiarisé avec les prescriptions de ce mode d'emploi.
- | "Qualifié" : une personne qui connaît l'installation, la construction et le fonctionnement de l'équipement ainsi que les risques qui y sont associés. Elle dispose d'une expérience et est autorisée à mettre sous tension ou hors tension des circuits et des équipements électriques conformément à des méthodes de travail professionnelles.
- | Lorsque les appareils sont ouverts, n'oubliez pas que certains condensateurs internes peuvent encore présenter un potentiel de tension mortel même après leur mise hors tension.
- | En cas d'apparition d'erreurs ou d'anomalies, mettre l'appareil hors service et s'assurer qu'il ne peut plus être utilisé jusqu'à ce que le contrôle ait été effectué.
- | Si l'appareil n'est pas utilisé pendant une longue période, retirez les piles et rangez l'appareil dans un environnement ni trop humide ni trop chaud.
- | Une prudence extrême est de mise lors de travaux sur des conducteurs non isolés et des barres conductrices. Tout contact avec ces éléments pourrait entraîner un choc électrique ! Utilisez à cet effet un équipement de protection adapté !

Définition des catégories de mesure

Catégorie de mesure II : mesures sur des circuits électriques qui sont directement reliés électriquement au réseau basse tension par des fiches. Courant de court-circuit typique < 10 kA

Catégorie de mesure III : Mesures à l'intérieur de l'installation du bâtiment (consommateurs stationnaires avec raccordement non enfichable, raccordement de distribution, appareils fixes dans le distributeur).

Courant de court-circuit typique < 50 kA

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

Pour déterminer la catégorie de mesure d'une combinaison de câble de mesure et d'instrument de mesure, c'est toujours la catégorie la plus basse, soit du câble de mesure, soit de l'instrument de mesure, qui est valable.

Lors de l'utilisation de cet instrument de mesure à pince, l'utilisateur doit respecter toutes les règles de sécurité habituelles :

- | Protection contre les dangers liés au courant électrique.
- | Protection de l'instrument de mesure contre une utilisation abusive.

Pour votre propre sécurité, n'utiliser que les têtes de mesure livrées avec l'appareil. Vérifier le bon état de l'appareil avant de l'utiliser.

Entretien et nettoyage


Nettoyer le boîtier à intervalles réguliers avec un chiffon sec sans produit de nettoyage. Ne pas utiliser de produits abrasifs, de produits à récurer ou de solvants.



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

Remplacement de la pile

Procédure à suivre :

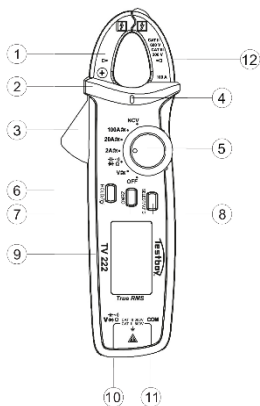
- | Lorsque la tension de travail de la pile devient trop faible, le symbole  s'affiche sur l'écran LCD ; la pile doit alors être remplacée.
- | Dévisser la vis de sécurité au dos à l'aide d'un tournevis. Retirer les piles usagées et les remplacer par deux piles neuves de type 1,5 V AAA/LR03.
- | Remettre le cache en place et le fixer avec la vis.



Les piles ne doivent pas être jetées avec les ordures ménagères. Il y a également un point de collecte près de chez vous !

Explication des touches

- 1) Mâchoires de la pince du transducteur
- 2) Marque de mesure
- 3) Levier d'ouverture
- 4) Marque de mesure
- 5) Sélecteur de fonction
- 6) Touche Date Hold / Backlight
- 7) Bouton Zéro
- 8) Bouton Select
- 9) Écran
- 10) Prise de mesure rouge
- 11) Prise de mesure noire



Bouton HOLD / Rétroéclairage

Appuie sur le bouton HOLD pour geler la valeur actuellement affichée.

Maintenez le bouton enfoncé pour activer ou désactiver le rétroéclairage.

Arrêt automatique

Après environ 15 minutes, le TV 222 s'éteint automatiquement afin d'économiser la durée de vie des piles.

Mâchoires de la pince du transducteur

Enregistrent le courant qui circule dans le conducteur.

Observez le marquage sur les mâchoires de courant pour déterminer le sens du courant (mesure du courant continu uniquement).

Ouvrez les mâchoires de la pince, entourez un conducteur et veillez à ce que les mâchoires soient correctement fermées et qu'aucun corps étranger ne se trouve dans la fente de connexion.

Indications pour la mesure

Pour une précision de mesure maximale, placer le câble le plus précisément possible à l'intersection des repères entre les mâchoires de la pince.

Courant AC

Plage de mesure	Résolution	Tolérance (50-60 Hz)
2 A	1 mA	$\pm 3\% + 10$ digits
20 A	10 mA	$\pm 2,5\% + 8$ digits
100 A	100 mA	$\pm 2,5\% + 5$ digits

Courant d'entrée maximal : 100 A AC

Courant DC

Pour entrer dans la plage de mesure du courant DC Appuyer sur la touche "Select" jusqu'à ce que "DC" s'affiche. La mise à zéro s'effectue en appuyant court sur la touche "ZERO".

Plage de mesure	Résolution	Tolérance
2 A	1 mA	$\pm 2\% + 8$ digits
20 A	10 mA	$\pm 2\% + 3$ digits
100 A	100 mA	$\pm 2\% + 3$ digits

Courant d'entrée maximal : 100 A DC

NCV

La sélection NCV permet d'activer le mode NCV. Dans ce mode, les tensions peuvent être détectées sans contact. La pointe de la pince de mesure sert alors de capteur de détection.

Si aucune tension n'est détectée, l'écran affiche "EF". Si une tension est détectée, l'écran affiche "-" à "-----". Plus on s'approche de la tension détectée, plus l'écran affiche de tirets.

Tension AC

Plage de mesure	Résolution	Tolérance (45-400 Hz)
2 V	1 mV	$\pm 1\% + 3$ digits
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	$\pm 1\% + 3$ digits Mode VFC $\pm 4\% + 3$ digits
600 V	1 V	$\pm 1,2\% + 3$ digits Mode VFC $\pm 4\% + 3$ digits

Tension d'entrée maximale : 600 V AC
résistance d'entrée : 10 M Ω

Tension DC

Plage de mesure	Résolution	Tolérance
200 mV	0,1 mV	± 0,7 % + 5 digits
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	± 0,7 % + 3 digits
200 V	100 mV	
600 V	1 V	

Tension d'entrée maximale : ±600 V DC

résistance d'entrée : 10 MΩ

Résistance

Plage de mesure	Résolution	Tolérance
200 Ω	0,1 Ω	± 1 % + 2 digits
2 kΩ	1 Ω	
20 kΩ	10 Ω	
200 kΩ	100 Ω	± 1,2 % + 3 digits
2 MΩ	1 kΩ	
20 MΩ	10 kΩ	

protection contre les surtensions : 600 V RMS

Capacité

Plage de mesure	Résolution	Tolérance
2 nF	1 pF	± 4 % + 10 digits
20 nF - 200 μF	10 pF - 100 nF	± 4 % + 5 digits
2 - 20 mF	1 μF - 10 μF	± 10 %

protection contre les surtensions : 600 V RMS

Données techniques

Alimentation électrique	2 x 1,5 V type AAA/LR03
Hauteur de fonctionnement	< 2000 m
Température de fonctionnement	0 - 30°C, < 75 % RH 30 - 40°C, < 50 % RH
Température de stockage	-10 - +50°C
Catégorie de surtension	CAT II 600 V CAT III 300 V
Norme d'essai	IEC/EN 61010-1 (DIN VDE 0411) ; IEC/EN 61010-2-032
Annonce	Écran à cristaux liquides
Indicateur de l'état des piles	Si la tension de la batterie est trop faible, le symbole de la batterie apparaît sur l'écran.
Ouverture de la pince	Câble Ø 17 mm
Dimensions	175 x 60 x 33,5 mm (LxHxP)
Poids	environ 150 g
Accessoires	Manuel d'utilisation, sacoche

Índice

Notas	37
Instrucciones de seguridad	37
Instrucciones generales de seguridad	37
Operación	40
Operación	40
Instrucciones de seguridad específicas del producto	40
Definición de las categorías de medición	41
Cambio de pilas	42
Explicación clave	43
Botón HOLD / retroiluminación	43
Apagado automático	43
Mordazas del transductor	43
Corriente alterna	44
Corriente continua	44
NCV	44
Tensión alterna	44
Tensión continua	45
Resistencia	45
Capacidad	45
Datos técnicos	46

Notas

Instrucciones de seguridad



ADVERTENCIA

Las fuentes de peligro son, por ejemplo, las piezas mecánicas que pueden causar lesiones graves a las personas. También existe riesgo de daños materiales (por ejemplo, daños en el aparato).



ADVERTENCIA

Las descargas eléctricas pueden causar la muerte o lesiones graves a las personas, así como un riesgo para el funcionamiento de los objetos (por ejemplo, daños en el aparato).



ADVERTENCIA

No apunte nunca el rayo láser directa o indirectamente al ojo a través de superficies reflectantes. La radiación láser puede causar daños irreparables en el ojo. Cuando realice mediciones cerca de personas, debe desactivar el haz láser.

Instrucciones generales de seguridad



ADVERTENCIA

Por motivos de seguridad y homologación (CE), no está permitida la transformación y/o modificación no autorizada del aparato. Para garantizar un funcionamiento seguro con la unidad, es esencial observar las instrucciones de seguridad, las advertencias y el capítulo "Uso previsto".



ADVERTENCIA

Antes de utilizar el aparato, tenga en cuenta las siguientes instrucciones: Evite utilizar la unidad cerca de soldadores eléctricos, calentadores de inducción y otros campos electromagnéticos. Tras cambios bruscos de temperatura, la unidad debe ajustarse a la nueva temperatura ambiente durante unos 30 minutos para estabilizar el sensor de infrarrojos antes de su uso. No exponga la unidad a altas temperaturas durante mucho tiempo. Evite las condiciones ambientales de polvo y humedad. Los instrumentos de medida y sus accesorios no son juguetes y no deben estar en manos de niños. En las instalaciones comerciales, deben observarse las normas de prevención de accidentes de la Federación de Instituciones de Seguro y Prevención de Accidentes Estatales para instalaciones y equipos eléctricos.

Uso previsto

El aparato está destinado exclusivamente a las aplicaciones descritas en el manual de instrucciones. Cualquier otro uso no está permitido y puede provocar accidentes o la destrucción de la unidad. Estas aplicaciones conllevan la caducidad inmediata de cualquier garantía y de los derechos de garantía del operador frente al fabricante.



Para proteger la unidad de posibles daños, extraiga las pilas si no va a utilizar la unidad durante mucho tiempo.



No aceptamos ninguna responsabilidad por daños materiales o personales causados por un manejo inadecuado o por la inobservancia de las instrucciones de seguridad. En tales casos, cualquier reclamación de garantía quedará anulada. Un signo de exclamación dentro de un triángulo tiene por objeto alertar al usuario de la presencia de precauciones de seguridad en el manual de instrucciones. Lea completamente las instrucciones antes de utilizar el aparato. Este aparato cuenta con la homologación CE y, por tanto, cumple las directivas exigidas.

Reservado el derecho a modificar las especificaciones sin previo aviso © 2023 Testboy GmbH, Alemania.

Descargo de responsabilidad



En caso de daños causados por la inobservancia de las instrucciones, quedará anulado el derecho de garantía.

No asumimos ninguna responsabilidad por los daños resultantes.

Testboy no se hace responsable de los daños resultantes de

- | incumplimiento de las instrucciones,
 - | cambios en el producto que no hayan sido aprobados por Testboy, o
 - | Piezas de repuesto no fabricadas ni aprobadas por Testboy
 - | Están causadas por la influencia del alcohol, las drogas o los medicamentos
- resultado.

Corrección de las instrucciones de uso

Estas instrucciones de funcionamiento se han elaborado con sumo cuidado. No se asume ninguna responsabilidad por la exactitud e integridad de los datos, ilustraciones y dibujos. Salvo modificaciones, erratas y errores.

Eliminación

Estimado cliente de Testboy, con la compra de nuestro producto tiene la opción de devolver el aparato a los puntos adecuados de recogida de residuos electrónicos al final de su ciclo de vida.



La Directiva RAEE regula la recogida y el reciclado de residuos de aparatos eléctricos. Los fabricantes de aparatos eléctricos están obligados a recoger y reciclar los aparatos eléctricos que se venden gratuitamente. Los aparatos eléctricos ya no pueden depositarse en los flujos de residuos "normales". Los aparatos eléctricos deben reciclarse y eliminarse por separado. Todos los aparatos cubiertos por esta directiva están marcados con este logotipo.

Eliminación de pilas usadas



Usted, como usuario final, está legalmente obligado (**Ley de pilas**) a devolver todas las pilas y baterías recargables usadas; ¡la **eliminación con la basura doméstica está prohibida!**

Las pilas/baterías recargables que contienen sustancias nocivas están marcadas con los símbolos adyacentes que indican que no deben desecharse con la basura doméstica.

Las denominaciones de los metales pesados decisivos son:

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

Puede entregar gratuitamente sus pilas o baterías usadas en los puntos de recogida de su municipio o en cualquier lugar donde se vendan pilas o baterías.

Certificado de calidad

Todas las actividades y procesos relevantes para la calidad que se llevan a cabo en Testboy GmbH se supervisan permanentemente mediante un sistema de gestión de calidad. Testboy GmbH confirma además que los equipos de prueba y los instrumentos utilizados durante la calibración están sujetos a una supervisión permanente de los equipos de prueba.

Declaración de conformidad

El producto cumple las directivas más recientes. Para más información, visite www.testboy.de


Operación

Gracias por elegir Testboy® TV 222.

El Testboy® TV 222 está diseñado para medir instalaciones CAT III y tensiones no superiores a 300 V (CA o CC) referenciadas a tierra.

Operación

Deje que la unidad se aclimate antes de realizar una medición.

- | Al utilizar esta pinza amperimétrica, el usuario debe respetar todas las normas de seguridad habituales.
- | Cuando se utiliza cerca de equipos que generan interferencias o ruido, la pantalla puede mostrar errores groseros.
- | Utilice el aparato sólo como se describe en este manual, de lo contrario los dispositivos de protección de este aparato pueden verse afectados.
- | Utilice el aparato sólo si la carcasa y las mordazas del alicate están en perfecto estado.
- | Para evitar daños en la unidad, no supere los valores máximos de entrada especificados en los datos técnicos.
- | Preste atención a esto y asegúrese de que se ha seleccionado el modo de medición correcto.
- | Tenga especial cuidado cuando trabaje con conductores o barras colectoras sin aislar. (Lleve ropa de protección si es necesario)
- | Cualquier contacto accidental con el conductor puede provocar una descarga eléctrica.
- | Tenga cuidado al trabajar con tensiones superiores a 60 V CC o 30 V CA RMS. Existe riesgo de descarga eléctrica con estas tensiones.
- | Antes de pasar a otras funciones, las pinzas deben retirarse del circuito comprobado.
- | Durante las mediciones, mantenga los dedos detrás del anillo protector.
- | Para evitar lecturas incorrectas: Cuando aparezca el símbolo , cambie las pilas.
- | Antes de cada medición, asegúrese de que el comprobador funciona correctamente.
- | Compruebe el funcionamiento en una fuente de alimentación conocida y que funcione antes de utilizar la unidad.
- | El signo "+" de la pinza indica el sentido técnico de la corriente en el modo CC.
- | Las pruebas de tensión en enchufes pueden ser problemáticas debido a la conexión insegura con los contactos eléctricos incorporados y pueden dar lugar a resultados engañosos. Por lo tanto, deben tomarse otras medidas adicionales para garantizar que los cables no transporten corriente.
- | Tenga cuidado cuando trabaje cerca de escaleras expuestas abiertas o escaleras de recogida. Debe utilizarse equipo de protección individual.
- | No utilice sensores de corriente cuyo desgaste ya sea visible en la pinza.

Instrucciones de seguridad específicas del producto

- | Desconecte siempre el aparato de toda fuente de alimentación eléctrica antes de abrirlo, para neutralizar la carga estática propia, ya que podría destruir los componentes internos.

- | Todos los trabajos de ajuste, mantenimiento y reparación de la pinza amperimétrica sólo deben ser realizados por personal cualificado que conozca las normas de este manual.
- | Por "cualificado" se entiende una persona familiarizada con la instalación, la construcción y el funcionamiento del equipo, así como con los riesgos asociados al mismo. Tiene experiencia y está autorizada a activar o desactivar circuitos y equipos eléctricos de acuerdo con las prácticas de trabajo profesionales.
- | Cuando las unidades estén abiertas, recuerde que algunos condensadores internos pueden seguir teniendo un potencial de tensión potencialmente mortal incluso después de haber sido desconectados.
- | Si se detectan fallos o anomalías, ponga el aparato fuera de servicio y asegúrese de que no puede utilizarse hasta que haya sido revisado.
- | Si no va a utilizar el aparato durante un largo periodo de tiempo, retire las pilas y guárdelo en un lugar que no sea demasiado húmedo ni demasiado caluroso.
- | Extreme las precauciones al trabajar con conductores y barras colectoras sin aislar. Tocar estas piezas puede provocar una descarga eléctrica. Utilice para ello un equipo de protección adecuado.

Definición de las categorías de medición

Categoría de medición II: Mediciones en circuitos que están conectados eléctricamente de forma directa a la red de baja tensión a través de enchufes. Corriente de cortocircuito típica < 10 kA

Categoría de medición III: Mediciones dentro de la instalación del edificio (consumidores fijos con conexión no enchufable, conexión de distribución, dispositivos instalados permanentemente en el cuadro de distribución).

Corriente de cortocircuito típica < 50 kA

Categoría de medición IV: Mediciones en el origen de la instalación de baja tensión (contador, conexión principal, protección primaria contra sobretensiones). Corriente típica de cortocircuito >> 50 kA

Para determinar la categoría de medición de una combinación de cable de medición y aparato de medición, se aplica siempre la categoría más baja del cable de medición o del aparato de medición.

Al utilizar esta pinza amperimétrica, el usuario debe respetar todas las normas de seguridad habituales:

- | Protección contra los peligros causados por la corriente eléctrica.
- | Protección del contador contra usos indebidos.

Por su propia seguridad, utilice únicamente los cabezales de medición suministrados con el aparato. Antes de utilizar el aparato, compruebe que está en perfectas condiciones.

Mantenimiento y limpieza


Limpie la carcasa a intervalos regulares con un paño seco sin productos de limpieza. No utilice abrasivos, agentes abrasivos ni disolventes.



Para evitar descargas eléctricas, no permita que entre humedad en la carcasa.

Cambio de pilas

Procedimiento:

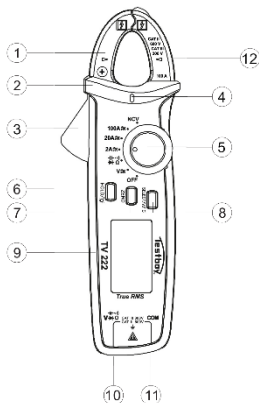
- | Cuando la tensión de funcionamiento de la batería es demasiado baja, en la pantalla LCD aparece el símbolo ; en ese caso es necesario sustituir la batería.
- | Afloje el tornillo de bloqueo de la parte posterior con un destornillador. Retire las pilas usadas y sustitúyalas por dos pilas nuevas del tipo 1,5 V AAA/LR03.
- | Vuelva a colocar la tapa y fjela con el tornillo.



Las pilas no deben tirarse a la basura doméstica. También hay un punto de recogida cerca de usted.

Explicación clave

- 1) Mordazas del transductor
- 2) Marca de medición
- 3) Palanca de apertura
- 4) Marca de medición
- 5) Conmutador selector de funciones
- 6) Retención de fecha / Botón de retroiluminación
- 7) Botón cero
- 8) Botón de selección
- 9) Mostrar
- 10) Toma de medición roja
- 11) Toma de medición negra



Botón HOLD / retroiluminación

Pulse la tecla HOLD para congelar el valor visualizado actualmente.
Mantén pulsado el botón para encender o apagar la retroiluminación.

Apagado automático

Transcurridos unos 15 minutos, el televisor 222 se apaga automáticamente para ahorrar batería.

Mordazas del transductor

Registra la corriente que circula por el conductor.

Busque la marca en las mordazas de corriente para determinar la dirección de la corriente (sólo medición de CC).

Abra las mordazas de los alicates, encierre un conductor y asegúrese de que las mordazas se cierran correctamente y de que no hay cuerpos extraños en el hueco de conexión.

Detalles de la medición

Para obtener la máxima precisión de medición, coloque el cable con la mayor exactitud posible en la intersección de las marcas entre las mordazas de las tenazas.

Corriente alterna

Rango de medición	Resolución	Tolerancia (50-60 Hz)
2 A	1 mA	$\pm 3\% + 10$ dígitos
20 A	10 mA	$\pm 2,5\% + 8$ dígitos
100 A	100 mA	$\pm 2,5\% + 5$ dígitos

Corriente de entrada máxima: 100 A CA

Corriente continua

Para entrar en el rango de medida de corriente continua, pulse la tecla "Select" hasta que aparezca "DC". La puesta a cero se realiza mediante una pulsación corto de la tecla "ZERO".

Rango de medición	Resolución	Tolerancia
2 A	1 mA	$\pm 2\% + 8$ dígitos
20 A	10 mA	$\pm 2\% + 3$ dígitos
100 A	100 mA	$\pm 2\% + 3$ dígitos

Corriente de entrada máxima: 100 A CC

NCV

El modo NCV puede activarse con la selección NCV. En este modo, se pueden detectar tensiones sin contacto. La punta de la pinza sirve como sensor de detección.

Si no se detecta tensión, la pantalla muestra "EF". Si se detecta tensión, la pantalla muestra "-" a "----". Cuanto más se acerque a la tensión detectada, más guiones aparecerán en la pantalla.

Tensión alterna

Rango de medición	Resolución	Tolerancia (45-400 Hz)
2 V	1 mV	$\pm 1\% + 3$ dígitos
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	$\pm 1\% + 3$ dígitos Modo VFC $\pm 4\% + 3$ dígitos
600 V	1 V	$\pm 1,2\% + 3$ dígitos Modo VFC $\pm 4\% + 3$ dígitos

Tensión máxima de entrada: 600 V CA

Resistencia de entrada: 10 M Ω

Tensión continua

Rango de medición	Resolución	Tolerancia
200 mV	0,1 mV	± 0,7 % + 5 dígitos
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	± 0,7 % + 3 dígitos
200 V	100 mV	
600 V	1 V	

Tensión máxima de entrada: ±600 V CC

Resistencia de entrada: 10 MΩ

Resistencia

Rango de medición	Resolución	Tolerancia
200 Ω	0,1 Ω	± 1 % + 2 dígitos
2 kΩ	1 Ω	
20 kΩ	10 Ω	
200 kΩ	100 Ω	± 1,2 % + 3 dígitos
2 MΩ	1 kΩ	
20 MΩ	10 kΩ	

Protección contra sobretensión: 600 V RMS

Capacidad

Rango de medición	Resolución	Tolerancia
2 nF	1 pF	± 4 % + 10 dígitos
20 nF - 200 μF	10 pF - 100 nF	± 4 % + 8 dígitos
2 - 20 mF	1 μF - 10 μF	± 10 %

Protección contra sobretensión: 600 V RMS

Datos técnicos

Alimentación	2 x 1,5 V tipo AAA/LR03
Altura de funcionamiento	< 2000 m
Temperatura de funcionamiento	0 - 30°C, < 75 % RH 30 - 40°C, < 50 % RH
Temperatura de almacenamiento	-10 - +50°C
Categoría de sobretensión	CAT II 600 V CAT III 300 V
Norma de ensayo	IEC/EN 61010-1 (DIN VDE 0411); IEC/EN 61010-2-032
Mostrar	Pantalla LC
Indicador del estado de la batería	Si la tensión de la batería es demasiado baja, aparece el símbolo de la batería en la pantalla
Apertura de pinza	Cable \varnothing 17 mm
Dimensiones	175 x 60 x 33,5 mm (AnxAlxPr)
Peso	aprox. 150 g
Accesorios	Manual de instrucciones, bolsa

Indice

Note	48
Istruzioni di sicurezza	48
Istruzioni generali di sicurezza	48
Funzionamento	50
Funzionamento	51
Istruzioni di sicurezza specifiche per il prodotto	52
Definizione delle categorie di misura	52
Manutenzione e pulizia	53
Sostituzione della batteria	53
Spiegazione chiave	54
Pulsante HOLD / retroilluminazione	54
Spegnimento automatico	54
Ganasce di fissaggio del trasduttore	54
Corrente alternata	55
Corrente continua	55
NCV	55
Tensione AC	55
Tensione DC	56
Resistenza	56
Capacità	56
Dati tecnici	57

Note

Istruzioni di sicurezza



ATTENZIONE

Le fonti di pericolo sono, ad esempio, le parti meccaniche che possono causare gravi lesioni alle persone. Esiste anche il rischio di danni agli oggetti (ad es. danni all'unità).



ATTENZIONE

Le scosse elettriche possono provocare la morte o gravi lesioni alle persone, oltre che un pericolo per il funzionamento degli oggetti (ad es. danni all'apparecchio).



ATTENZIONE

Non puntare mai il raggio laser direttamente o indirettamente verso l'occhio attraverso superfici riflettenti. Le radiazioni laser possono causare danni irreparabili agli occhi. Quando si effettuano misure in prossimità di persone, il raggio laser deve essere disattivato.

Istruzioni generali di sicurezza



ATTENZIONE

Per motivi di sicurezza e di omologazione (CE), non sono consentite trasformazioni e/o modifiche non autorizzate dell'apparecchio. Per garantire un funzionamento sicuro dell'apparecchio, è indispensabile osservare le istruzioni di sicurezza, le avvertenze e il capitolo "Uso previsto".



ATTENZIONE

Prima di utilizzare l'apparecchio, osservare le seguenti istruzioni:

Evitare di utilizzare l'unità in prossimità di saldatori elettrici, riscaldatori a induzione e altri campi elettromagnetici.

Dopo bruschi cambiamenti di temperatura, l'unità deve essere regolata alla nuova temperatura ambiente per circa 30 minuti per stabilizzare il sensore IR prima dell'uso. Non esporre l'unità a temperature elevate per lungo tempo. Evitare condizioni ambientali polverose e umide.

Gli strumenti di misura e gli accessori non sono giocattoli e non devono essere lasciati nelle mani dei bambini!

Nelle strutture commerciali devono essere osservate le norme anti-infortunistiche della Federazione degli Istituti per l'Assicurazione e la Prevenzione degli Infortuni sul Lavoro per gli impianti e le apparecchiature elettriche.

Uso previsto

L'apparecchio è destinato esclusivamente alle applicazioni descritte nelle istruzioni per l'uso. Qualsiasi altro uso non è consentito e può causare incidenti o la distruzione dell'apparecchio. Tali applicazioni comportano l'immediata decadenza di qualsiasi garanzia e diritto dell'operatore nei confronti del produttore.



Per proteggere l'unità da eventuali danni, rimuovere le batterie se l'unità non viene utilizzata per lungo tempo.



Non ci assumiamo alcuna responsabilità per danni a cose o persone causati da un uso improprio o dalla mancata osservanza delle istruzioni di sicurezza. In questi casi, qualsiasi richiesta di garanzia decade. Un punto esclamativo all'interno di un triangolo avverte l'utente della presenza di precauzioni di sicurezza nel manuale d'uso. Leggere completamente le istruzioni prima di utilizzare l'apparecchio. Questo apparecchio è omologato CE ed è quindi conforme alle direttive richieste.

Diritti riservati di modifica delle specifiche senza preavviso © 2023 Testboy GmbH, Germania.

Dichiarazione di non responsabilità



In caso di danni causati dalla mancata osservanza delle istruzioni, il diritto alla garanzia decade!

Non ci assumiamo alcuna responsabilità per i danni conseguenti!

Testboy non è responsabile per i danni derivanti da

- | mancata osservanza delle istruzioni,
 - | modifiche al prodotto non approvate da Testboy, oppure
 - | Parti di ricambio non prodotte o approvate da Testboy
 - | sono causati dall'influenza di alcol, droghe o farmaci
- risultato.

Correttezza delle istruzioni per l'uso

Le presenti istruzioni per l'uso sono state redatte con grande cura. Non si assume alcuna responsabilità per la correttezza e la completezza dei dati, delle illustrazioni e dei disegni. Salvo modifiche, refusi ed errori.

Smaltimento

Gentile cliente di Testboy, con l'acquisto del nostro prodotto avete la possibilità di restituire il dispositivo ai punti di raccolta idonei per i rifiuti elettronici al termine del suo ciclo di vita.



La direttiva WEEE regola il ritiro e il riciclaggio dei rifiuti di apparecchiature elettriche. I produttori di apparecchiature elettriche sono obbligati a ritirare e riciclare le apparecchiature elettriche vendute gratuitamente. Gli apparecchi elettrici non possono più essere inseriti nei "normali" flussi di rifiuti. Le apparecchiature elettriche devono essere riciclate e smaltite separatamente. Tutti gli apparecchi coperti da questa direttiva sono contrassegnati da questo logo.

Smaltimento delle batterie usate



In qualità di utenti finali, siete obbligati per legge (**Battery Act**) a restituire tutte le batterie usate e le batterie ricaricabili; **lo smaltimento con i rifiuti domestici è vietato!**

Le pile/ batterie ricaricabili contenenti sostanze nocive sono contrassegnate dai simboli adiacenti che indicano che non devono essere smaltite con i rifiuti domestici.

Le denominazioni dei metalli pesanti determinanti sono:

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

Potete consegnare gratuitamente le vostre pile/ batterie ricaricabili usate presso i punti di raccolta del vostro comune o ovunque si vendano pile/ batterie ricaricabili!

Certificato di qualità

Tutte le attività e i processi rilevanti per la qualità svolti all'interno di Testboy GmbH sono costantemente monitorati da un sistema di gestione della qualità. Testboy GmbH conferma inoltre che le apparecchiature e gli strumenti di prova utilizzati durante la taratura sono soggetti a un monitoraggio permanente delle apparecchiature di prova.

Dichiarazione di conformità

Il prodotto è conforme alle direttive più recenti. Per ulteriori informazioni, visitate il sito www.testboy.de


Funzionamento

Grazie per aver scelto il Testboy® TV 222.

Il Testboy® TV 222 è destinato a misurare installazioni di CAT III e tensioni non superiori a 300 V (CA o CC) riferite a terra.

Funzionamento

Lasciare che l'unità si acclimi prima di effettuare una misurazione.

- | Quando si utilizza questo multimetro a pinza, l'utente deve osservare tutte le consuete norme di sicurezza.
- | Se utilizzato in prossimità di apparecchiature che generano interferenze o disturbi, il display potrebbe mostrare errori grossolani.
- | Utilizzare l'apparecchio solo come descritto nel presente manuale, altrimenti i dispositivi di protezione dell'apparecchio potrebbero essere compromessi.
- | Utilizzare l'apparecchio solo se l'alloggiamento e le ganasce della pinza sono in perfette condizioni.
- | Per evitare di danneggiare l'unità, non superare i valori di ingresso massimi specificati nei dati tecnici.
- | Prestare attenzione a questo aspetto e assicurarsi che sia stata selezionata la modalità di misurazione corretta.
- | Prestare particolare attenzione quando si lavora su conduttori o sbarre non isolati. (Se necessario, indossare indumenti protettivi)
- | Qualsiasi contatto accidentale con il conduttore può provocare scosse elettriche.
- | Prestare attenzione quando si lavora con tensioni superiori a 60 V CC o 30 V CA RMS. A tali tensioni sussiste il rischio di scosse elettriche.
- | Prima di passare ad altre funzioni, le pinze devono essere rimosse dal circuito testato.
- | Durante le misurazioni, tenere le dita dietro l'anello di protezione.
- | Per evitare letture errate: quando appare il simbolo , sostituire le batterie.
- | Prima di ogni misurazione, accertarsi che il tester sia in buone condizioni di funzionamento.
- | Prima di utilizzare l'unità, verificarne il funzionamento su una fonte di alimentazione nota e funzionante.
- | Il segno "+" sulla pinza indica la direzione della corrente tecnica in modalità CC.
- | I test di tensione sulle prese possono essere problematici a causa del collegamento insicuro con i contatti elettrici integrati e possono portare a risultati fuorvianti. Pertanto, è necessario adottare altre misure per garantire che i cavi non trasportino corrente.
- | Prestare attenzione quando si lavora in prossimità di scale aperte ed esposte o di scale di raccolta. È necessario utilizzare un dispositivo di protezione individuale.
- | Non utilizzare sensori di corrente la cui usura è già visibile nella pinza.

Istruzioni di sicurezza specifiche per il prodotto

- | Scollegare sempre l'apparecchio da tutte le fonti di alimentazione elettrica prima di aprirlo, per neutralizzare le cariche elettrostatiche che potrebbero distruggere i componenti interni.
- | Tutti i lavori di regolazione, manutenzione e riparazione del misuratore di corrente a pinza devono essere eseguiti solo da personale qualificato che conosca le norme del presente manuale.
- | Per "qualificato" si intende una persona che ha familiarità con l'impostazione, la costruzione e il funzionamento dell'apparecchiatura e con i pericoli ad essa associati. È esperto e autorizzato a mettere o togliere tensione ai circuiti e alle apparecchiature elettriche in conformità alle pratiche di lavoro professionali.
- | Quando le unità sono aperte, ricordate che alcuni condensatori interni possono avere ancora un potenziale di tensione pericoloso per la vita anche dopo essere stati spenti.
- | Se si riscontrano guasti o anomalie, mettere l'unità fuori servizio e assicurarsi che non possa essere utilizzata fino a quando non è stata controllata.
- | Se l'unità non viene utilizzata per un lungo periodo di tempo, rimuovere le batterie e conservarla in un ambiente non troppo umido o caldo.
- | Si raccomanda la massima cautela quando si lavora su conduttori e sbarre non isolati. Il contatto con queste parti può provocare una scossa elettrica! A tal fine, utilizzare dispositivi di protezione adeguati!

Definizione delle categorie di misura

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

Categoria di misura III: misure all'interno dell'impianto dell'edificio (utenze fisse con connessione non innestabile, connessione di distribuzione, dispositivi installati permanentemente nel quadro di distribuzione).

Corrente di cortocircuito tipica < 50 kA

Categoria di misura IV: misure alla fonte dell'impianto a bassa tensione (contatore, collegamento principale, protezione primaria da sovracorrente). Corrente di cortocircuito tipica >> 50 kA

Per determinare la categoria di misura per una combinazione di cavo di misura e dispositivo di misura, si applica sempre la categoria più bassa del cavo di misura o del dispositivo di misura.

Quando si utilizza questo multimetro a pinza, l'utente deve osservare tutte le consuete norme di sicurezza:

- | Protezione contro i pericoli causati dalla corrente elettrica.
- | Protezione del contatore contro l'uso improprio.

Per la propria sicurezza, utilizzare esclusivamente le teste di misura fornite con il dispositivo. Prima di utilizzare il dispositivo, verificare che sia in perfette condizioni.

Manutenzione e pulizia


Pulire l'alloggiamento a intervalli regolari con un panno asciutto senza detersivi. Non utilizzare abrasivi, agenti abrasivi o solventi.



Per evitare scosse elettriche, evitare che l'umidità penetri nell'alloggiamento.

Sostituzione della batteria

Procedura:

- | Quando la tensione di esercizio della batteria diventa troppo bassa, sul display LCD appare il simbolo ; è quindi necessario sostituire la batteria.
- | Allentare la vite di bloccaggio sul retro con un cacciavite. Rimuovere le batterie usate e sostituirle con due batterie nuove del tipo 1,5 V AAA/LR03.
- | Riposizionare il coperchio e fissarlo con la vite.



Le pile non vanno gettate nei rifiuti domestici. C'è anche un punto di raccolta vicino a voi!

Dettagli di misurazione

Per ottenere la massima precisione di misurazione, posizionare il cavo il più precisamente possibile nell'intersezione delle marcature tra le ganasce della pinza.

Corrente alternata

Campo di misura	Risoluzione	Tolleranza (50-60 Hz)
2 A	1 mA	± 3 % + 10 cifre
20 A	10 mA	± 2,5 % + 8 cifre
100 A	100 mA	± 2,5 % + 5 cifre

Corrente di ingresso massima: 100 A AC

Corrente continua

Per accedere al campo di misura della corrente continua, premere il tasto "Select" fino a visualizzare "DC". L'azzeramento si esegue premendo a breve il tasto "ZERO".

Campo di misura	Risoluzione	Tolleranza
2 A	1 mA	± 2 % + 8 cifre
20 A	10 mA	± 2 % + 3 cifre
100 A	100 mA	± 2 % + 3 cifre

Corrente di ingresso massima: 100 A DC

NCV

La modalità NCV può essere attivata con la selezione NCV. In questa modalità, le tensioni possono essere rilevate senza contatto. La punta della pinza funge da sensore di rilevamento. Se non viene rilevata alcuna tensione, il display visualizza "EF". Se viene rilevata una tensione, il display visualizza da "-" a "----". Più ci si avvicina alla tensione rilevata, più trattini vengono visualizzati sul display.

Tensione AC

Campo di misura	Risoluzione	Tolleranza (45-400 Hz)
2 V	1 mV	± 1 % + 3 cifre
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	± 1 % + 3 cifre Modalità VFC ± 4 % + 3 cifre
600 V	1 V	± 1,2 % + 3 cifre Modalità VFC ± 4 % + 3 cifre

Tensione di ingresso massima: 600 V AC

Resistenza di ingresso: 10 MΩ

Tensione DC

Campo di misura	Risoluzione	Tolleranza
200 mV	0,1 mV	± 0,7 % + 5 cifre
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	± 0,7 % + 3 cifre
200 V	100 mV	
600 V	1 V	

Tensione di ingresso massima: ±600 V DC

Resistenza di ingresso: 10 MΩ

Resistenza

Campo di misura	Risoluzione	Tolleranza
200 Ω	0,1 Ω	± 1 % + 2 cifre
2 kΩ	1 Ω	
20 kΩ	10 Ω	
200 kΩ	100 Ω	± 1,2 % + 3 cifre
2 MΩ	1 kΩ	
20 MΩ	10 kΩ	

Protezione da sovratensione: 600 V RMS

Capacità

Campo di misura	Risoluzione	Tolleranza
2 nF	1 pF	± 4 % + 10 cifre
20 nF - 200 μF	10 pF - 100 nF	± 4 % + 8 cifre
2 - 20 mF	1 μF - 10 μF	± 10 %

Protezione da sovratensione: 600 V RMS

Dati tecnici

Alimentazione	2 x 1,5 V tipo AAA/LR03
Altezza operativa	< 2000 m
Temperatura di esercizio	0 - 30°C, < 75 % RH 30 - 40°C, < 50 % RH
Temperatura di stoccaggio	-10 - +50°C
Categoria di sovratensione	CAT II 600 V CAT III 300 V
Standard di prova	IEC/EN 61010-1 (DIN VDE 0411); IEC/EN 61010-2-032
Display	Display LC
Indicatore di stato della batteria	Se la tensione della batteria è troppo bassa, sul display appare il simbolo della batteria.
Apertura a tenaglia	Cavo \varnothing 17 mm
Dimensioni	175 x 60 x 33,5 mm (LxAxP)
Peso	circa 150 g
Accessori	Istruzioni per l'uso, borsa

Inhoudsopgave

Opmerkingen	59
Veiligheidsinstructies	59
Algemene veiligheidsinstructies	59
Operatie	63
Operatie	63
Productspecifieke veiligheidsinstructies	63
Definitie van de meetcategorieën	64
Batterij vervangen	65
Belangrijke uitleg	66
HOLD knop / achtergrondverlichting	66
Automatisch uitschakelen	66
Transducerklembekken	66
AC-stroom	67
Gelijkstroom	67
NCV	67
AC-spanning	67
Gelijkspanning	68
Weerstand	68
Capaciteit	68
Technische gegevens	69

Opmerkingen

Veiligheidsinstructies



WAARSCHUWING

Bronnen van gevaar zijn bijvoorbeeld mechanische onderdelen die ernstig letsel aan personen kunnen veroorzaken. Er bestaat ook een risico op schade aan voorwerpen (bijvoorbeeld schade aan het apparaat).



WAARSCHUWING

Elektrische schokken kunnen de dood of ernstig letsel van personen veroorzaken, evenals een gevaar voor de werking van voorwerpen (bijv. beschadiging van het apparaat).



WAARSCHUWING

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

Algemene veiligheidsinstructies



WAARSCHUWING

Om veiligheids- en goedkeuringsredenen (CE) is ongeoorloofde ombouw en/of wijziging van het apparaat niet toegestaan. Voor een veilige werking van het apparaat moeten de veiligheidsinstructies, waarschuwingen en het hoofdstuk "Gebruik volgens de voorschriften" in acht worden genomen.



WAARSCHUWING

Neem de volgende instructies in acht voordat u het apparaat gebruikt: Gebruik het apparaat niet in de buurt van elektrische lasapparaten, inductiekachels en andere elektromagnetische velden.

Na abrupte temperatuursveranderingen moet het apparaat ongeveer 30 minuten worden aangepast aan de nieuwe omgevingstemperatuur om de IR-sensor te stabiliseren voor gebruik. Stel het apparaat niet gedurende lange tijd bloot aan hoge temperaturen. Vermijd een stoffige en vochtige omgeving.

Meetinstrumenten en accessoires zijn geen speelgoed en horen niet thuis in kinderhanden!

In commerciële faciliteiten moeten de voorschriften ter voorkoming van ongevallen van de Federatie van instellingen voor wettelijke ongevallenverzekering en -preventie voor elektrische installaties en apparatuur worden nageleefd.

Beoogd gebruik

Het apparaat is alleen bedoeld voor de toepassingen die in de handleiding worden beschreven. Elk ander gebruik is niet toegestaan en kan leiden tot ongelukken of vernieling van het apparaat. Deze toepassingen leiden tot het onmiddellijk vervallen van garantieclaims van de gebruiker tegen de fabrikant.



Verwijder de batterijen als u het apparaat lange tijd niet gebruikt om schade aan het apparaat te voorkomen.



Wij aanvaarden geen aansprakelijkheid voor materiële schade of persoonlijk letsel als gevolg van onjuist gebruik of het niet naleven van de veiligheidsinstructies. In dergelijke gevallen vervalt elke aanspraak op garantie. Een uitroepteken in een driehoek is bedoeld om de gebruiker te wijzen op de aanwezigheid van veiligheidsmaatregelen in de gebruikershandleiding. Lees de instructies volledig door voordat u het apparaat gebruikt. Dit apparaat is CE-goedgekeurd en voldoet daarom aan de vereiste richtlijnen.

Specificaties kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd © 2023 Testboy GmbH, Duitsland.

Disclaimer



Bij schade door het niet opvolgen van de instructies vervalt de aanspraak op garantie!

Wij aanvaarden geen aansprakelijkheid voor gevolgschade die hieruit voortvloeit!

Testboy is niet aansprakelijk voor schade als gevolg van

- | het niet opvolgen van de instructies,
 - | wijzigingen aan het product die niet door Testboy zijn goedgekeurd, of
 - | Reserveonderdelen niet vervaardigd of goedgekeurd door Testboy
 - | worden veroorzaakt door de invloed van alcohol, drugs of medicijnen
- resultaat.

Juistheid van de bedieningsinstructies

Deze handleiding is met grote zorg samengesteld. Er wordt geen verantwoordelijkheid genomen voor de juistheid en volledigheid van de gegevens, illustraties en tekeningen. Wijzigingen, drukfouten en vergissingen voorbehouden.

Verwijdering

Beste Testboy-klant, met de aankoop van ons product heeft u de mogelijkheid om het apparaat aan het einde van de levenscyclus in te leveren bij geschikte inzamelpunten voor elektronisch afval.



WEEE regelt de terugname en recycling van afgedankte elektrische apparatuur. Fabrikanten van elektrische apparaten zijn verplicht om elektrische apparaten die gratis worden verkocht terug te nemen en te recyclen. Elektrische apparaten mogen dan niet meer in de "normale" afvalstromen terechtkomen. Elektrische apparaten moeten worden gerecycled en gescheiden worden afgevoerd. Alle apparaten die onder deze richtlijn vallen, zijn gemarkeerd met dit logo.

Verwijdering van gebruikte batterijen



Als eindgebruiker bent u wettelijk verplicht (**Batterijwet**) om alle gebruikte batterijen en oplaadbare batterijen in te leveren; **weggooien bij het huishoudelijk afval is verboden!**

Batterijen/oplaadbare batterijen die schadelijke stoffen bevatten, zijn gemarkeerd met de symbolen hiernaast om aan te geven dat ze niet met het huishoudelijk afval mogen worden weggegooid.

De benamingen voor de bepalende zware metalen zijn:

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

U kunt uw gebruikte batterijen/oplaadbare accu's gratis inleveren bij de inzamelpunten van uw gemeente of overal waar batterijen/oplaadbare accu's worden verkocht!

Kwaliteitscertificaat

Alle kwaliteitsrelevante activiteiten en processen die binnen Testboy GmbH worden uitgevoerd, worden permanent gecontroleerd door een kwaliteitsmanagementsysteem. Testboy GmbH bevestigt bovendien dat de testapparatuur en -instrumenten die tijdens de kalibratie gebruikt worden, aan een permanente controle van de testapparatuur onderworpen zijn.

Verklaring van conformiteit

Het product voldoet aan de nieuwste richtlijnen. Ga voor meer informatie naar www.testboy.de


Operatie

Bedankt voor het kiezen van de Testboy® TV 222.

De Testboy® TV 222 is bedoeld voor het meten van CAT III-installaties en spanningen niet hoger dan 300 V (AC of DC) gerefereerd aan aarde.

Operatie

Laat het apparaat acclimatiseren voordat u een meting uitvoert.

- | Bij het gebruik van deze stroomtang moet de gebruiker alle gebruikelijke veiligheidsregels in acht nemen.
- | Bij gebruik in de buurt van apparatuur die storing of ruis genereert, kan het scherm grove fouten vertonen.
- | Gebruik het apparaat alleen zoals beschreven in deze handleiding, anders kunnen de beveiligingen van dit apparaat worden aangetast.
- | Gebruik het apparaat alleen als de behuizing en de tangbekken in perfecte staat zijn.
- | Om schade aan de unit te voorkomen, mag u de maximale ingangswaarden die in de technische gegevens staan niet overschrijden.
- | Let hierop en zorg ervoor dat de juiste meetmodus is geselecteerd.
- | Wees extra voorzichtig bij het werken aan ongeïsoleerde geleiders of rails. (Draag indien nodig beschermende kleding)
- | Onbedoeld contact met de geleider kan elektrische schokken veroorzaken.
- | Wees voorzichtig bij het werken met spanningen boven 60 V DC of 30 V AC RMS. Bij dergelijke spanningen bestaat het risico op een elektrische schok.
- | Voordat wordt overgeschakeld op andere functies, moet de tang worden verwijderd uit het geteste circuit.
- | Houd je vingers tijdens de metingen achter de beschermring.
- | Om onjuiste metingen te voorkomen: Vervang de batterijen wanneer het  symbool verschijnt.
- | Controleer voor elke meting of de tester goed werkt. Controleer de werking op een bekende, werkende voedingsbron voordat je het apparaat gebruikt.
- | Het "+"-teken op de klem geeft de technische stroomrichting aan in DC-modus.
- | Spanningstesten op stopcontacten kunnen problematisch zijn door de onveilige verbinding met de ingebouwde elektrische contacten en kunnen leiden tot misleidende resultaten. Daarom moeten er andere maatregelen worden genomen om ervoor te zorgen dat de draden geen stroom geleiden.
- | Wees voorzichtig bij het werken in de buurt van open ladders of verzamelladders. Gebruik individuele beschermingsmiddelen.
- | Gebruik geen stroomsensoren waarvan de slijtage al zichtbaar is in de klem.

Productspecifieke veiligheidsinstructies

- | Koppel het apparaat altijd los van alle elektrische stroombronnen voordat u het opent, neutraliseer de eigen statische lading.

- | Alle afstellings-, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden aan de stroomvoerende stroomtang mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel dat bekend is met de voorschriften in deze handleiding.
- | "Gekwalificeerd": een persoon die vertrouwd is met de opstelling, constructie en werking van de apparatuur en de gevaren die eraan verbonden zijn. Hij of zij is ervaren en bevoegd om stroomkringen en elektrische apparatuur onder spanning te zetten of spanningsloos te maken volgens professionele werkpraktijken.
- | Denk eraan dat sommige interne condensatoren nog steeds levensgevaarlijke spanningen kunnen hebben, zelfs nadat ze zijn uitgeschakeld.
- | Als er fouten of afwijkingen worden gevonden, moet het apparaat uit bedrijf worden genomen en mag het niet worden gebruikt totdat het is gecontroleerd.
- | Als het apparaat langere tijd niet wordt gebruikt, verwijder dan de batterijen en bewaar het apparaat in een niet te vochtige of te warme omgeving.
- | Uiterste voorzichtigheid is geboden bij het werken aan ongeïsoleerde geleiders en rails. Het aanraken van deze onderdelen kan een elektrische schok veroorzaken! Gebruik hiervoor geschikte beschermingsmiddelen!

Definitie van de meetcategorieën

Meetcategorie II: Metingen aan circuits die via stekkers rechtstreeks elektrisch zijn aangesloten op het laagspanningsnet. Typische kortsluitstroom < 10 kA

Meetcategorie III: Metingen binnen de gebouwinstallatie (stationaire verbruikers met niet-plugbare aansluiting, distributieaansluiting, vast geïnstalleerde apparaten in het verdeelbord). Typische kortsluitstroom < 50 kA

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

Om de meetcategorie te bepalen voor een combinatie van meetkabel en meetapparaat, is altijd de laagste categorie van ofwel de meetkabel ofwel het meetapparaat van toepassing.

Bij het gebruik van deze stroomtang moet de gebruiker alle gebruikelijke veiligheidsregels in acht nemen:

- | Bescherming tegen gevaren veroorzaakt door elektrische stroom.
- | Bescherming van de meter tegen misbruik.

Gebruik voor uw eigen veiligheid alleen de bij het apparaat geleverde meetkoppelen. Controleer voor gebruik of het apparaat in perfecte staat is.

Onderhoud en reiniging


Reinig de behuizing regelmatig met een droge doek zonder schoonmaakmiddelen. Gebruik geen schuurmiddelen, schuurmiddelen of oplosmiddelen.



Om elektrische schokken te voorkomen, mag er geen vocht in de behuizing komen.

Batterij vervangen

Procedure:

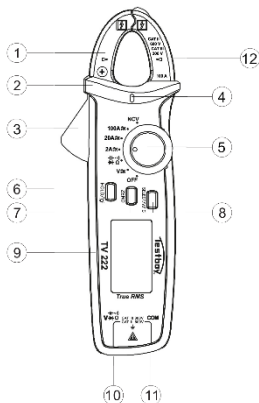
- | Als de werkspanning van de batterij te laag wordt, verschijnt het symbool  op het LCD-scherm; de batterij moet dan worden vervangen.
- | Draai de borgschroef aan de achterkant los met een schroevendraaier. Verwijder de gebruikte batterijen en vervang ze door twee nieuwe batterijen van het type 1,5 V AAA/LR03.
- | Plaats het deksel terug en zet het vast met een schroef.



Batterijen horen niet bij het huishoudelijk afval. Er is ook een inzamelpunt bij jou in de buurt!

Belangrijke uitleg

- 1) Transducerklembekken
- 2) Merkteken
- 3) Openingshendel
- 4) Merkteken
- 5) Functiekeuzeschakelaar
- 6) Datum vasthouden / knop achtergrondverlichting
- 7) Nulknop
- 8) Selecteer knop
- 9) Weergave
- 10) Meetbus rood
- 11) Meetbus zwart



HOLD knop / achtergrondverlichting

Druk op de toets HOLD om de momenteel weergegeven waarde te bevroeren.
Houd de knop ingedrukt om de achtergrondverlichting in of uit te schakelen.

Automatisch uitschakelen

Na ongeveer 15 minuten schakelt de TV 222 automatisch uit om de batterij te sparen.

Transducerklembekken

Noteer de stroom die door de geleider loopt.

Kijk naar de markering op de stroomtangen om de stroomrichting te bepalen (alleen DC-meting).

Open de tangbekken, sluit een geleider in en controleer of de bekken goed gesloten zijn en er zich geen vreemde voorwerpen in de verbindingsopening bevinden.

Meetdetails

Voor de grootst mogelijke meetnauwkeurigheid plaatst u de kabel zo precies mogelijk in het snijpunt van de markeringen tussen de bekken van de tang.

AC-stroom

Meetbereik	Resolutie	Tolerantie (50-60 Hz)
2 A	1 mA	$\pm 3\% + 10$ cijfers
20 A	10 mA	$\pm 2,5\% + 8$ cijfers
100 A	100 mA	$\pm 2,5\% + 5$ cijfers

Maximale ingangsstroom: 100 A AC

Gelijkstroom

Om het DC-stroommeetbereik te openen, drukt u op de "Select"-toets totdat "DC" wordt weergegeven. De nulstelling wordt uitgevoerd door korte op de "ZERO"-toets te drukken.

Meetbereik	Resolutie	Tolerantie
2 A	1 mA	$\pm 2\% + 8$ cijfers
20 A	10 mA	$\pm 2\% + 3$ cijfers
100 A	100 mA	$\pm 2\% + 3$ cijfers

Maximale ingangsstroom: 100 A DC

NCV

De NCV-modus kan worden ingeschakeld met de NCV-selectie. In deze modus kunnen spanningen worden gedetecteerd zonder contact. De punt van de stroomtang dient als detectiesensor.

Als er geen spanning wordt gedetecteerd, geeft het display "EF" weer. Als er wel een spanning wordt gedetecteerd, staat er "-" tot "----" op het display. Hoe dichter je bij de gedetecteerde spanning komt, hoe meer streepjes er op het display worden weergegeven.

AC-spanning

Meetbereik	Resolutie	Tolerantie (45-400 Hz)
2 V	1 mV	$\pm 1\% + 3$ cijfers
20 V	10 mV	$\pm 1\% + 3$ cijfers
200 V	100 mV	$\pm 1\% + 3$ cijfers VFC-modus $\pm 4\% + 3$ cijfers
600 V	1 V	$\pm 1,2\% + 3$ cijfers VFC-modus $\pm 4\% + 3$ cijfers

Maximale ingangsspanning: 600 V AC

Ingangsweerstand: 10 M Ω

Gelijkspanning

Meetbereik	Resolutie	Tolerantie
200 mV	0,1 mV	± 0,7% + 5 cijfers
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	± 0,7% + 3 cijfers
200 V	100 mV	
600 V	1 V	

Maximale ingangsspanning: ±600 V DC

Ingangsweerstand: 10 MΩ

Weerstand

Meetbereik	Resolutie	Tolerantie
200 Ω	0,1 Ω	± 1 % + 2 cijfers
2 kΩ	1 Ω	
20 kΩ	10 Ω	
200 kΩ	100 Ω	± 1,2% + 3 cijfers
2 MΩ	1 kΩ	
20 MΩ	10 kΩ	

Overspanningsbeveiliging: 600 V RMS

Capaciteit

Meetbereik	Resolutie	Tolerantie
2 nF	1 pF	± 4 % + 10 cijfers
20 nF - 200 μF	10 pF - 100 nF	± 4 % + 5 cijfers
2 - 20 mF	1 μF - 10 μF	± 10 %

Overspanningsbeveiliging: 600 V RMS

Technische gegevens

Stroomvoorziening	2 x 1,5 V type AAA/LR03
Werkhoogte	< 2000 m
Bedrijfstemperatuur	0 - 30°C, < 75 % RH 30 - 40°C, < 50 % RH 40 - 50°C, < 50 % RH
Opslagtemperatuur	-10 - +50°C
Categorie overspanning	CAT II 600 V CAT III 300 V
Testnorm	IEC/EN 61010-1 (DIN VDE 0411); IEC/EN 61010-2-032
Weergave	LC-scherm
Batterijstatusindicator	Als de batterijspanning te laag is, verschijnt het batterijsymbool op het display
Tangopening	KabelØ 16,7 mm
Afmetingen	175 x 60 x 33,5 mm (BxHxD)
Gewicht	ongeveer 150 g
Accessoires	Gebruiksaanwijzing, tas



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