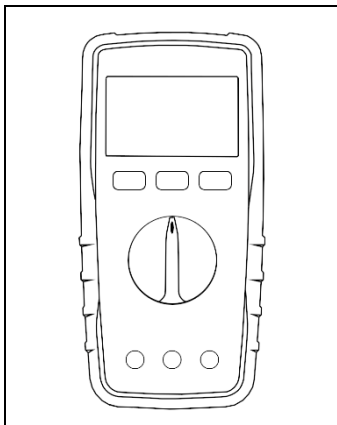




Testboy® TB 317

Version 1.2

de	Testboy® TB 317 Bedienungsanleitung	3
en	Testboy® TB 317 Operating Instructions	16
fr	Testboy® TB 317 Mode d'emploi	29
es	Testboy® TB 317 Manual de instrucciones	42
it	Testboy® TB 317 Manuale dell'utente	55
nl	Testboy® TB 317 Bedieningshandleiding	68
pl	Testboy® TB 317 Instrukcja obsługi	81
sv	Testboy® TB 317 Bruksanvisning	94

Hinweise

Sicherheitshinweise

**WARNUNG**

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

**WARNUNG**

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

**WARNUNG**

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

Allgemeine Sicherheitshinweise

**WARNUNG**

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

**WARNUNG**

Beachten Sie vor dem Gebrauch des Gerätes bitte folgende Hinweise:

- | Vermeiden Sie einen Betrieb des Gerätes in der Nähe von elektrischen Schweißgeräten, Induktionsheizern und anderen elektromagnetischen Feldern.
- | Nach abrupten Temperaturwechseln muss das Gerät vor dem Gebrauch zur Stabilisierung ca. 30 Minuten an die neue Umgebungstemperatur angepasst werden um den IR-Sensor zu stabilisieren.
- | Setzen Sie das Gerät nicht längere Zeit hohen Temperaturen aus.
- | Vermeiden Sie staubige und feuchte Umgebungsbedingungen.
- | Messgeräte und Zubehör sind kein Spielzeug und gehören nicht in Kinderhände!
- | In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.



Bitte beachten Sie die fünf Sicherheitsregeln:

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

Bestimmungsgemäße Verwendung

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



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



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

Rechte vorbehalten, die Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern
© 2022 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 (**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!

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

Einleitung

Das Testboy® TB 317 ist ein universell einsetzbares Multimeter. Das Messgerät wird nach den neuesten Sicherheitsvorschriften hergestellt und gewährleistet ein sicheres und zuverlässiges Arbeiten. Das Multimeter ist im handwerklichen oder industriellen Bereich sowie für den Elektronikereine wertvolle Hilfe bei allen Standard-Messaufgaben. Auch im Außenbereich ist das TB 317 Multimeter aufgrund seiner CAT IV 1000V Klassifizierung besonders gut geeignet.

Sicherheitsmaßnahmen

Das TB 317 hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten, muss der Anwender die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung beachten.



Achtung!

Benutzen Sie nur die beigegeführten Sicherheits-Messleitungen oder äquivalente Messleitungen, die der gleichen Messkategorie genügen.

- Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sind die Vorsichtsmaßnahmen zu beachten, wenn mit Spannungen größer 120 V (60 V) DC oder 50 V (25 V) eff. AC gearbeitet wird. Diese Werte stellen nach DIN VDE die Grenze der noch berührbaren Spannungen dar. (Werte in Klammern gelten für z.B. medizinische oder landwirtschaftliche Bereiche)
- Vor jeder Messung vergewissern, dass die Messleitungen und das Prüfgerät in einwandfreiem Zustand sind.
- Die Messleitungen und Prüfspitzen dürfen nur an den dafür vorgesehenen Handgriffen angefasst werden. Das Berühren der Prüfspitzen ist unter allen Umständen zu vermeiden.



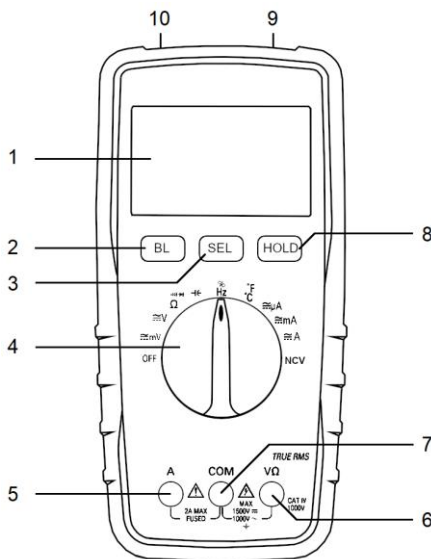
Das Prüfgerät darf nur in den spezifizierten Messbereichen eingesetzt werden.



Vorsicht !

Vor jeder Benutzung muss das Gerät auf einwandfreie Funktion (z.B. an einer bekannten Spannungsquelle, siehe auch DIN VDE 0105, Teil 1) geprüft werden.

Schalter-, Taster- und Buchsenerklärung



(1) Display

(2) BL Taste

Bei Betätigung der Taste wird die Hintergrund-/Messstellenbeleuchtung eingeschaltet.

(3) SEL Taste

Diese Taste lässt das Gerät in Kategorien wechseln.

(4) Messfunktionswahlschalter

Schaltet das Gerät ein. Messfunktion wird je nach Schalterstellung ausgewählt.

(5) Messbuchse A

Zu verwendende Messbuchse für Strommessungen.

(6) Messbuchse V/Ω

Zu verwendende Messbuchse für Spannungs-/Widerstandsmessungen.

(7) COM/Massebuchse

(8) HOLD Taste

Diese Taste ermöglicht das Speichern des aktuell angezeigten Wertes.

(9) Messstellenbeleuchtung

Stirnseitig angesiedelte Messstellenbeleuchtung zum Arbeiten in dunklen Bereichen.

(10) NCV Sensor

Diese Fläche erkennt spannungsführende Leitungen kontaktlos.

Gleichspannungsmessung / V=

Mit dem Wahlschalter den geeigneten Bereich einstellen. Die schwarze Messleitung mit der "COM"-Buchse und die rote Messleitung mit der "V/Ω" Buchse verbinden. Messleitungen mit dem Prüfling verbinden. Messergebnis vom Display ablesen. Die Polarität der Spannung wird ebenfalls angezeigt.

Messbereich	Auflösung	Eingangswiderstand	Überspannungsschutz	Genauigkeit
600 mV	0,1 mV	>1000 MΩ	1500 Vrms	±0,8 % vom Messbereich + 4 Digit
6 V	1 mV			
60 V	10 mV			
600 V	100 mV			
1000 V	1 V			±1 % vom Messbereich + 5 Digit

Wechselspannungsmessung / V~

Mit dem Wahlschalter den geeigneten Bereich einstellen. "SEL"-Taster betätigen und AC auswählen. Die schwarze Messleitung mit der "COM"-Buchse und die rote Messleitung mit der "V/Ω" Buchse verbinden. Messleitungen mit dem Prüfling verbinden. Messergebnis vom Display ablesen.

Messbereich	Auflösung	Eingangswiderstand	Überspannungsschutz	Genauigkeit
600 mV	0,1 mV	>1000 MΩ	1500 Vrms	±0,8 % vom Messbereich + 5 Digit
6 V	1 mV			
60 V	10 mV			
600 V	100 mV			
1000 V	1 V			±1,5 % vom Messbereich + 5 Digit

Frequenzbereich: 10 Hz - 1,2 kHz

Gleichstrommessung / A=

Mit dem Wahlschalter den geeigneten Bereich einstellen. Die schwarze Messleitung mit der "COM"-Buchse und die rote Messleitung mit der "A"-Buchse verbinden. Die Messleitungen mit dem Prüfling verbinden und das Messergebnis vom Display ablesen. Die Stromrichtung wird durch Vorzeichen ebenfalls angezeigt.

Messbereich	Auflösung	Überspannungsschutz	Genauigkeit
600 μ A	0.1 μ A	200mA selbstrücksetzende Sicherung.	$\pm 1,2$ % vom Messbereich + 3 Digit
6000 μ A	1 μ A		
60 mA	10 mA		
600 mA	100 μ A		
10 A	10 mA	10 A/1000 V	$\pm 2,0$ % vom Messbereich + 10 Digit

Im 10 A-Bereich maximale Einschaltzeit beachten!

Wechselstrommessung / A~

Mit dem Wahlschalter den geeigneten Bereich einstellen. "SEL"-Taster betätigen und AC auswählen. Die schwarze Messleitung mit der "COM"-Buchse und die rote Messleitung mit der "A"-Buchse verbinden. Die Messleitungen mit dem Prüfling verbinden und das Messergebnis vom Display ablesen.

Messbereich	Auflösung	Überspannungsschutz	Genauigkeit
600 μ A	0.1 μ A	200mA selbstrücksetzende Sicherung.	$\pm 1,5$ % vom Messbereich + 3 Digit
6000 μ A	1 μ A		
60 mA	10 mA		
600 mA	100 μ A		
10 A	10 mA	10 A/1000 V	$\pm 3,0$ % vom Messbereich + 10 Digit

Frequenzbereich: 10 Hz - 1,2 kHz

Widerstandsmessung / Ω

Mit dem Wahlschalter den geeigneten Bereich einstellen. Die schwarze Messleitung mit der "COM"-Buchse und die rote Messleitung mit der "V/ Ω " Buchse verbinden. Messleitungen mit dem Prüfling verbinden und das Messergebnis vom Display ablesen.

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
600 Ω	0.1 Ω	$\pm 1,2 \% + 5 \text{ Digit}$
6 K Ω	1 Ω	
60 K Ω	10 Ω	
600 K Ω	100 Ω	
6 M Ω	1 K Ω	$\pm 2,0 \% + 10 \text{ Digit}$
60 M Ω	10 K Ω	

Überspannungsschutz: 250 V RMS

Leerlaufspannung: 1,2 V

Diodentest

Den Wahlschalter auf  /  einstellen. "SEL"-Taster 2x betätigen. Die schwarze Messleitung mit der "COM"-Buchse und die rote Messleitung mit der "V/ Ω " Buchse verbinden. Messleitungen mit dem Prüfling verbinden (rote Messleitung = Anode, schwarze Messleitung = Kathode). Die Vorwärtsspannung wird angezeigt.

Messbereich	Auflösung	Anzeige
	1 mV	Vorwärtsspannung

Überspannungsschutz: 250 V RMS

Leerlaufspannung: 1,0 V

Durchgangstest

Mit dem Wahlschalter auf  /  einstellen. "SEL"-Taster betätigen. Die schwarze Messleitung mit der "COM"-Buchse und die rote Messleitung mit der "V/ Ω " Buchse verbinden. Messleitungen mit dem Prüfkreis verbinden.

Messbereich	Funktion
	Der integrierte Summer meldet Durchgang unterhalb 50 Ω

Leerlaufspannung: 1,0 V

Temperatur

Den Wahlschalter auf "°C" einstellen. Schließen Sie einen Typ-K Temperaturfühler (Nickel-Chrom / Nickel) an den Buchsen "V/Ω" und "COM" an. Messergebnis vom Display ablesen.

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
-20 bis 0 °C	1 °C	±2 % + 3 Digit
0 bis 400 °C		±1 % + 2 Digit
400 bis 1000 °C		±2 % + 2 Digit
-4 bis 32 °F	1 °F	±2 % + 6 Digit
32 bis 752 °F		±1 % + 4 Digit
752 bis 1832 °F		±2 % + 4 Digit

Kapazitätsmessung / F

Den Wahlschalter auf "I" einstellen. Die schwarze Messleitung mit der "COM"-Buchse und die rote Messleitung mit der "V/Ω" Buchse verbinden. Messleitungen mit dem Prüfkreis verbinden und das Messergebnis vom Display ablesen.

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
60 nF	10 pF	± 4 % + 3 Digit
600 nF	100 pF	
6 µF	1 nF	
60 µF	10 nF	
600 µF	100 nF	
6 mF	1 µF	
60 mF	10 µF	



Die Kondensatoren vor jeder Messung entladen.

Frequenz

Den Wahlschalter auf "**Hz**" einstellen. Die schwarze Messleitung mit der "**COM**"-Buchse und die rote Messleitung mit der "**V/Ω**" Buchse verbinden. Messleitungen mit dem Prüfkreis verbinden und das Messergebnis vom Display ablesen.

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
10 Hz	0,001 Hz	±1 % + 5 Digit
100 Hz	0,01 kHz	
1 kHz	0,1 Hz	
10 kHz	1 Hz	
100 kHz	10 Hz	
1 MHz	100 Hz	
10 MHz	1 kHz	

Überspannungsschutz: 250 V RMS

Tastgrad

Den Wahlschalter auf "**%/Hz**" einstellen. "**SEL**"-Taster betätigen. Die schwarze Messleitung mit der "**COM**"-Buchse und die rote Messleitung mit der "**V/Ω**" Buchse verbinden. Messleitungen mit dem Prüfkreis verbinden und das Messergebnis vom Display ablesen.

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0 – 99 %	0,1 %	±3 % + 2 Digit

Überspannungsschutz: 250 V RMS

Automatische Abschaltung

Nach ca. 15 Minuten schaltet sich das Gerät ab (APO). Durch längeres Drücken der "**HOLD**"-Taste während des Einschaltens wird die Auto Power Off Funktion eingeschaltet. Wird die Taste „**SEL**“ während des einschaltens länger gedrückt, wird die Auto Power Off Funktion ausgeschaltet.

Hintergrundbeleuchtung

Durch Drücken der "**BL**"-Taste wird die Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet. Nach ca. 15 Sekunden schaltet sich die Beleuchtung automatisch ab. Wird die Taste länger gedrückt, wird die Messstellenbeleuchtung eingeschaltet.

Speicherfunktion (HOLD)

An schwierigen Messpositionen kann das Display eventuell nicht korrekt abgelesen werden. Durch Drücken der "**HOLD**"-Taste wird der aktuelle Messwert eingefroren und kann dann bequem abgelesen werden. Durch erneutes Drücken der "**HOLD**"-Taste gelangen Sie zum normalen Messbetrieb zurück.

True RMS

Bei der Messung von nicht sinusförmigen Wellenformen, treten bei Nutzung der True RMS Funktion geringere Messfehler auf, als bei der Nutzung von herkömmlichen Messverfahren. Sinusförmige und nicht- sinusförmige Signale können mit der True RMS Funktion exakt gemessen werden.

Wartung

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

Reinigung

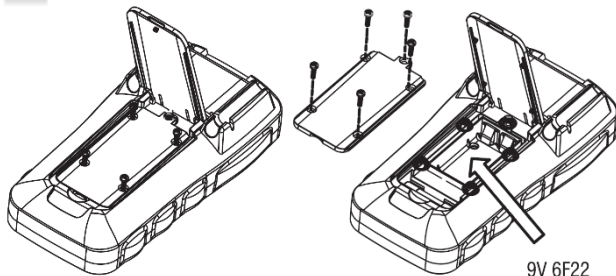
Sollte das Gerät durch den täglichen Gebrauch schmutzig geworden sein, kann das Gerät mit einem feuchten Tuch und etwas mildem Haushaltsreiniger gereinigt werden. Niemals scharfe Reiniger oder Lösungsmittel zur Reinigung verwenden.

Batteriewechsel

Der Batteriewechsel wird nötig, wenn das Batteriesymbol  im Display erscheint. Vor dem Batteriewechsel müssen die Messleitungen vom Gerät getrennt sein! Rückseitig befindliche Schrauben entfernen, Batteriefach öffnen und entladene Batterie entfernen. Neue Batterien (1 × 9V Block) einlegen. Batteriefachdeckel aufsetzen und zuschrauben.



Verwenden Sie nur die angegebenen Batterien!
Batterien gehören nicht in den Hausmüll! Beachten Sie die gesetzlichen Entsorgungsvorschriften!



Sicherungswechsel

Rückseitig befindliche Schrauben entfernen, Batteriefach öffnen und Sicherung entfernen. Neue Sicherung (F 10A) einlegen. Batteriefach aufsetzen und zuschrauben.



Verwenden Sie nur die angegebenen Sicherungen!

Nach der Norm EN 61010-1 werden folgende Messkategorien definiert:

Messkategorie CAT II

Messungen an Stromkreisen die elektrisch direkt mit dem Netz verbunden sind, über Stecker in Haushalt, Büro und Labor.

Messkategorie CAT III

Messungen an der Gebäudeinstallation: Stationäre Verbraucher, Verteileranschluss, Geräte fest am Verteiler.

Messkategorie CAT IV

Messungen an der Quelle der Niederspannungsinstallation: Zähler, primärer Überspannungsschutz, Hauptanschluss

Technische Daten

Gleichspannungsmessung	0 V ~ 1000 V
Wechselspannungsmessung	0 V ~ 1000 V
Gleichstrommessung	0 A ~ 10 A
Wechselstrommessung	0 A ~ 10 A
Widerstandsmessung	0 Ω ~ 60 M Ω
Durchgangsprüfung	0 Ω ~ 50 Ω
Temperaturmessung	-200 °C ~ 1300 °C -328 °F ~ 2372 °F
Frequenzmessung	10 Hz ~ 10 MHz
Sicherungen	F 200 mA selbstrücksetzend (wartungsfrei) und F 10 A (10,3 x 38 mm)
Polaritätsanzeige	automatisch
Überlaufanzeige	"OL" wird angezeigt
Überspannungskategorie	CAT IV 1000 V
Stromversorgung	1 x 9 V Block
Betriebstemperatur	0 °C bis 40 °C
Lagertemperatur	-10 °C bis 50 °C
Abmessungen	193 x 95 x 57 mm
Gewicht	500 g inkl. Batterie

Information

Safety information

**WARNING**

Sources of danger include, for example, mechanical parts that can cause serious injuries.

Objects are also at risk (e.g. damage to the instrument).

**WARNING**

An electric shock can result in death or serious injuries and endanger the function of objects (e.g. damage to the instrument).

**WARNING**

Never point the laser beam at eyes, either directly or indirectly via a reflective surface. Laser radiation can cause irreparable damage to eyes. The laser beam must be deactivated when conducting measurements close to people.

General safety information

**WARNING**

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

**WARNING**

Observe the following information before using the instrument:

- | Avoid operating the instrument near to electric welding equipment, induction heaters or other electromagnetic fields.
 - | After abrupt temperature fluctuations, the instrument must be allowed to adjust to the new ambient temperature for approx. 30 minutes before use, in order to stabilise the IR sensor.
 - | Do not expose the instrument to high temperatures for a long period of time.
 - | Avoid dusty and humid environments.
 - | Measuring instruments and their accessories are not toys, and must be kept out of the reach of children!
 - | When working in industrial facilities, observe the accident prevention regulations for electrical systems and equipment as established by the employers' liability insurance association.
-



Please observe the five safety rules:

- 1 Disconnect
- 2 Secure against reactivation
- 3 Ensure isolation from the power supply (check that there is no voltage on both poles)
- 4 Earth and short-circuit
- 5 Cover adjacent live parts

Intended use

The instrument is only intended for use in the applications described in the operating instructions. Any other usage is forbidden and can result in accidents or destruction of the instrument. Any such usage will immediately void all guarantee and warranty claims on the part of the operator against the manufacturer.



Remove the batteries if the instrument is not in use for a long period of time; this will protect the instrument against damage.



We shall not accept any liability for damage or injury resulting from improper handling or non-compliance with the safety information. Any warranty claim will be voided in such cases. An exclamation mark in a triangle indicates safety information in the operating instructions. Read all instructions through before commissioning. This instrument is CE-approved and thus fulfils the required directives.

We reserve the right to alter specifications without prior notice © 2022 Testboy GmbH, Germany.

Disclaimer



The warranty claim is voided in cases of damage caused by failure to observe the instructions! We shall not accept any liability for the resulting damage!

Testboy does not accept responsibility for damage resulting from

- | Failure to observe the operating instructions
- | Changes to the product that have not been approved by Testboy
- | Spare parts that have not been manufactured or approved by Testboy
- | The consumption of alcohol, narcotics or medicine

Correctness of the operating instructions

These operating instructions have been compiled with considerable care and attention. No guarantee is given that the data, figures and drawings are complete or correct. Subject to changes, printing mistakes and errors.

Disposal

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



The WEEE directive regulates the return and recycling of old electrical appliances. Manufacturers of electrical appliances are obliged to take back and recycle all electrical appliances free of charge. Electrical appliances may then no longer be disposed of through "conventional" waste disposal channels. Electrical appliances must be recycled and disposed of separately. All equipment subject to this directive is marked with this logo.

Disposal of used batteries



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

Batteries containing contaminant material are marked with this symbol indicating that they must not be disposed of in domestic waste.

The abbreviations used for the respective heavy metals are:

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

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

Certificate of quality

All quality-related activities and processes performed by Testboy GmbH are subject to continual monitoring within the framework of a quality management system. Testboy GmbH confirms that the testing equipment and instruments used during the calibration process are subject to a continual monitoring process.

Declaration of conformity

The product conforms to the most recent directives. For further information, go to www.testboy.de

Operation

Introduction

The Testboy® TB 317 is a universal multimeter. This measuring instrument has been manufactured to the latest safety specifications, and guarantees safe and reliable operation. The multimeter is a valuable aid for all standard measurement tasks in trade and industry, as well as for electronics engineers. With its CAT IV 1000V classification, the TB 317 multimeter is ideal for use outdoors too.

Safety precautions

The TB 317 left the factory with its safety features in perfect operating condition. The user must observe the safety information contained in these instructions in order to maintain this condition.

**Caution!**

Only use the safety test leads included in the scope of delivery or equivalent leads that comply with the same measurement category.

- | In order to avoid an electric shock, comply with the precautions when working with voltages greater than 120 V (60 V) DC or 50 V (25 V) eff. AC. These values represent the limits of safe-to-touch voltages in accordance with DIN VDE. (Values given in brackets apply e.g. to the medical or agricultural sectors)
- | Before taking each measurement, ensure that the test leads and the test instrument are in perfect operating condition.
- | The test leads and probes must only be handled using the grips provided. Avoid touching the probes under any circumstances.

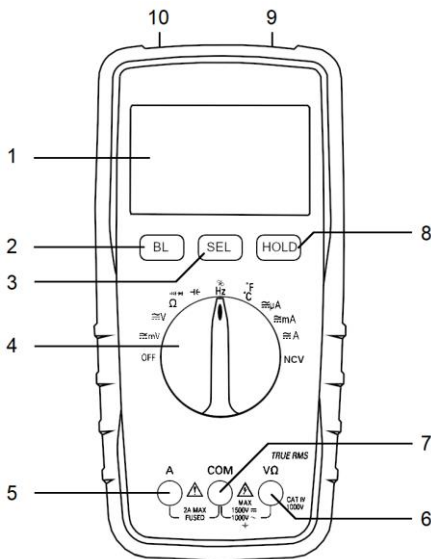


The test instrument may only be used for the measurement ranges specified.

**Attention!**

Before use, check that the instrument is functioning correctly (e.g. using a known voltage source, also see DIN VDE 0105, part 1).

Explanation of switches, buttons and jacks



(1) Display

(2) BL button

Pressing this button switches on backlighting/measurement location lighting.

(3) SEL button

This button can be used to switch the instrument between categories.

(4) Measurement function selection switch

Switches the instrument on. The measurement function is selected depending on the switch position.

(5) Measurement jack A

Measurement jack to be used for measuring current.

(6) Measurement jack V/Ω

Measurement jack to be used for measuring voltage/resistance.

(7) COM/earth jack

(8) HOLD button

This button enables the currently displayed value to be saved.

(9) Measurement location lighting

Measurement location lighting located at the front for working in dark spaces.

(10) NCV sensor

This button enables contactless detection of live lines.

DC voltage measurement / V=

Set the appropriate range using the selector switch. Connect the black test lead with the "COM" jack and the red test lead with the "V/ Ω " jack. Connect test leads to the test object. Read off measurement result from the display. The voltage polarity is also displayed.

Measurement range	Resolution	Input resistance	Overvoltage protection	Accuracy
600 mV	0.1 mV	>1000 M Ω	1500 Vrms	± 0.8 % of the measurement range + 4 digit
6 V	1 mV			
60 V	10 mV			
600 V	100 mV			
1000 V	1 V			± 1 % of the measurement range + 5 digit

AC voltage measurement / V~

Set the appropriate range using the selector switch. Press the "SEL" button and select AC. Connect the black test lead with the "COM" jack and the red test lead with the "V/ Ω " jack. Connect test leads to the test object. Read off measurement result from the display.

Measurement range	Resolution	Input resistance	Overvoltage protection	Accuracy
600 mV	0.1 mV	>10 M Ω	1500 Vrms	± 0.8 % of the measurement range + 5 digit
6 V	1 mV			
60 V	10 mV			
600 V	100 mV			
1000 V	1 V			± 1.5 % of the measurement range + 5 digit

Frequency range: 10 Hz - 1.2 kHz

DC current measurement / A=

Set the appropriate range using the selector switch. Connect the black test lead with the "COM" jack and the red test lead with the "A" jack. Connect the test leads with the test object and read off the measurement result from the display. The direction of current is indicated by the sign.

Measurement range	Resolution	Overvoltage protection	Accuracy
600 μ A	0.1 μ A	200 mA Self-resetting fuse.	± 1.2 % of the measurement range + 3 digit
6000 μ A	1 μ A		
60 mA	10 mA		
600 mA	100 μ A		
10 A	10 mA	10 A/1000 V	± 2.0 % of the measurement range + 10 digit

In the 10 A range, observe the maximum duty cycles!

AC current measurement / A~

Set the appropriate range using the selector switch. Press the "SEL" button and select AC. Connect the black test lead with the "COM" jack and the red test lead with the "A" jack. Connect the test leads with the test object and read off the measurement result from the display.

Measurement range	Resolution	Overvoltage protection	Accuracy
600 μ A	0.1 μ A	200 mA Self-resetting fuse.	± 1.5 % of the measurement range + 3 digit
6000 μ A	1 μ A		
60 mA	10 mA		
600 mA	100 μ A		
10 A	10 mA	10 A/1000 V	± 3.0 % of the measurement range + 10 digit

Frequency range: 10 Hz - 1.2 kHz

Resistance measurement / Ω

Set the appropriate range using the selector switch. Connect the black test lead with the "COM" jack and the red test lead with the " V/Ω " jack. Connect the test leads with the test object and read off the measurement result from the display.

Measurement range	Resolution	Accuracy
600 Ω	0.1 Ω	$\pm 1.2\% + 5$ digit
6 K Ω	1 Ω	
60 K Ω	10 Ω	
600 K Ω	100 Ω	
6 M Ω	1 K Ω	
60 M Ω	10 K Ω	$\pm 2.0\% + 10$ digit

Overvoltage protection: 250 V RMS

Off-load voltage: 1.2 V

Diode test

Set the selector switch to  / . Press the "SEL" button x 2. Connect the black test lead with the "COM" jack and the red test lead with the " V/Ω " jack. Connect the test leads with the test object (red test lead = anode, black test lead = cathode). The forward voltage is displayed.

Measurement range	Resolution	Display
	1 mV	Forward voltage

Overvoltage protection: 250 V RMS

Off-load voltage: 1.0 V

Continuity test

Set the selector switch to  / . Press the "SEL" button. Connect the black test lead with the "COM" jack and the red test lead with the " V/Ω " jack. Connect test leads to the test circuit.

Measurement range	Function
	The integrated buzzer signals continuity less than 50 Ω

Off-load voltage: 1.0 V

Temperature

Set the selector switch to “°C”. Connect a type-K temperature sensor (nickel-chrome/nickel) to the “V/Ω” and “COM” jacks. Read off measurement result from the display.

Measurement range	Resolution	Accuracy
-20 to 0 °C	1 °C	±2 % + 3 digit
0 to 400 °C		±1 % + 2 digit
400 to 1000 °C		±2 % + 2 digit
-4 to 32 °F	1 °F	±2 % + 6 digit
32 to 752 °F		±1 % + 4 digit
752 to 1832 °F		±2 % + 4 digit

Capacitance measurement / F

Set the selector switch to “**1** F”. Connect the black test lead with the “COM” jack and the red test lead with the “V/Ω” jack. Connect the test leads with the test object and read off the measurement result from the display.

Measurement range	Resolution	Accuracy
60 nF	10 pF	± 4 % + 3 digits
600 nF	100 pF	
6 μF	1 nF	
60 μF	10 nF	
600 μF	100 nF	
6 mF	1 μF	
60 mF	10 μF	



Discharge the capacitors before every measurement.

Frequency

Set the selector switch to "Hz". Connect the black test lead with the "COM" jack and the red test lead with the "V/Ω" jack. Connect the test leads with the test object and read off the measurement result from the display.

Measurement range	Resolution	Accuracy
10 Hz	0.001 Hz	±1 % + 5 digit
100 Hz	0.01 kHz	
1 kHz	0.1 Hz	
10 kHz	1 Hz	
100 kHz	10 Hz	
1 MHz	100 Hz	
10 MHz	1 kHz	

Overvoltage protection: 250 V RMS

Duty cycle

Set the selector switch to "%/Hz". Press the "SEL" button. Connect the black test lead with the "COM" jack and the red test lead with the "V/Ω" jack. Connect the test leads with the test object and read off the measurement result from the display.

Measurement range	Resolution	Accuracy
0 – 99 %	0.1 %	±3 % + 2 digit

Overvoltage protection: 250 V RMS

Automatic switch-off

The instrument switches off after approx. 15 minutes (APO). Pressing and holding down the "HOLD" button switches on the Auto Power Off function. If the "SEL" button is held down while switching on, the Auto Power Off function is switched off.

Backlighting

Pressing the "BL" button switches on the backlighting.

The lighting switches off automatically after approx. 15 seconds. If the button is pressed and held down, measurement location lighting is switched on.

Save function (HOLD)

In difficult measurement positions, it may not be possible to read the display correctly.

Pressing the "HOLD" button freezes the real reading, which can then be read off when convenient.

Pressing the "HOLD" button again returns the instrument to normal measuring mode.

True RMS

When using the True RMS function to measure non-sinus wave forms, small measurement errors can occur compared with conventional measurement procedures.

Sinus-form and non-sinus form signals can be accurately measured using the True RMS function.

Maintenance

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

Cleaning

Use a damp cloth and mild household detergent to clean the instrument should it become soiled through daily use. Never use harsh cleaning agents or solvents to clean the instrument.

Battery replacement

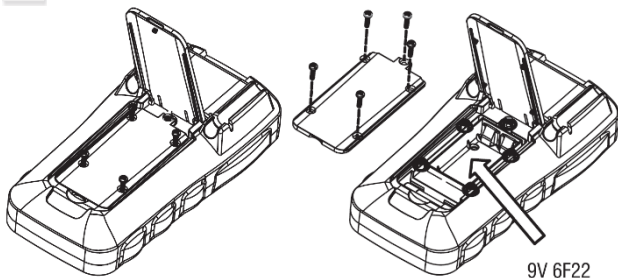
Replace the batteries when the battery symbol  appears on the display. Remove the test leads from the instrument before changing the batteries!

Remove the screws at the back, open the battery compartment and remove the discharged battery. Insert new batteries (1 x 9 V block). Refit the battery compartment lid and secure with screws.



Only use the batteries specified!

Batteries must not be disposed of in domestic waste! Observe the statutory regulations pertaining to disposal!



Changing the fuse

Remove the screws on the back, open the battery compartment and remove the fuse. Insert new fuse (F 10A). Replace the battery compartment and screw it shut.



Only use the fuses specified!

The following measurement categories have been defined in accordance with EN 61010-1:

Measurement category CAT II

Measurements on circuits that are directly wired to the mains, via plugs in the home, office and laboratory.

Measurement category CAT III

Measurements on building installations: fixed consumers, distributor connection, equipment fitted permanently to the distributor.

Measurement category CAT IV

Measurements at the source of the low voltage installation: meters, primary surge protection, mains connection

Technical data

DC V measurement	0 V ~ 1000 V
AC V measurement	0 V ~ 1000 V
DC measurement	0 A ~ 10 A
AC measurement	0 A ~ 10 A
Resistance measurement	0 Ω ~ 60 M Ω
Continuity testing	0 Ω ~ 50 Ω
Temperature measurement	-200 °C ~ 1300 °C -328 °F ~ 2372 °F
Frequency measurement	10Hz ~10MHz
Fuses	F 200 mA self-resetting (maintenance-free) and F 10 A (10.3 x 38 mm)
Polarity indicator	Automatic
Overload indicator	"OL" is displayed
Overvoltage category	CAT IV 1000 V
Power supply	1 x 9 V block
Operating temperature	0 °C to 40 °C
Storage temperature	-10 °C to 50 °C
Dimensions	193 x 95 x 57 mm
Weight	500 g incl. battery

Consignes

Consignes de sécurité



AVERTISSEMENT

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



AVERTISSEMENT

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



AVERTISSEMENT

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

Consignes générales de sécurité



AVERTISSEMENT

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



AVERTISSEMENT

Respecter les consignes suivantes avant toute utilisation de l'appareil :

- | Éviter d'utiliser l'appareil à proximité de postes de soudure électriques, de chauffages à induction et d'autres champs électromagnétiques.
- | Après un changement soudain de température, l'appareil doit être placé env. 30 minutes à la nouvelle température ambiante avant son utilisation afin de permettre la stabilisation du capteur IR.
- | Ne pas soumettre l'appareil à des températures élevées pendant des périodes prolongées.
- | Éviter les conditions ambiantes poussiéreuses et humides.
- | Les appareils de mesure et leurs accessoires ne sont pas des jouets et doivent être tenus hors de portée des enfants !
- | Dans les établissements industriels, les règlements de prévention des accidents de l'Association des syndicats professionnels en charge des installations et équipements électriques doivent être respectés.



Respecter les cinq règles de sécurité suivantes :

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

Utilisation conforme

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



Afin de protéger l'appareil contre d'éventuels dommages, retirer les piles en cas de non-utilisation prolongée.



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

Nous nous réservons le droit de modifier les spécifications de cet appareil sans préavis.
© 2022 Testboy GmbH, Allemagne.

Exclusion de responsabilité



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

Testboy n'assume aucune responsabilité pour les dommages résultant :

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

Exactitude du manuel d'utilisation

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

Élimination

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



La directive WEEE régleme 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 vendus. Les appareils électriques ne peuvent donc plus être jetés avec les déchets « normaux ». Les appareils électriques doivent être recyclés et éliminés séparément. Tous les appareils soumis à cette directive portent ce logo.

Élimination des piles usagées



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

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

Les symboles des métaux lourds concernés sont :

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

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

Certificat de qualité

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

Déclaration de conformité

Le produit est conforme avec les dernières directives. Plus d'informations sur www.testboy.de

Utilisation

Introduction

Le Testboy® TB 317 est un multimètre universel. Cet appareil de mesure respecte les prescriptions de sécurité les plus récentes et garantit un travail sûr et fiable. Ce multimètre est une aide utile pour toutes les tâches de mesure standard, tant chez les artisans que dans le secteur industriel ou encore chez les électroniciens. Le multimètre TB 317 convient également parfaitement à l'extérieur grâce à sa classification CAT IV 1000 V.

Mesures de sécurité

Le TB 317 a quitté notre usine dans un parfait état technique de sécurité. Pour le conserver dans cet état, l'utilisateur est tenu de respecter les consignes de sécurité du présent mode d'emploi.



Attention !

N'utiliser que les lignes de mesure de sécurité fournies ou des lignes de mesure équivalentes, satisfaisant aux exigences de la même catégorie de mesure.

! Pour éviter tout choc électrique, prendre les mesures de précaution requise lorsque des travaux sont effectués avec des tensions supérieures à 120 V (60 V) CC ou 50 V (25 V) eff. CA. Selon les normes DIN VDE, ces valeurs représentent les limites de tension permettant encore un contact. (Les valeurs entre parenthèses s'appliquent, p.ex., dans le secteur médical ou agricole.)

! Avant chaque mesure, s'assurer que les lignes de mesure et l'appareil de contrôle sont en parfait état.

! Les lignes de mesure et pointes d'essai ne peuvent être touchées qu'au niveau des poignées prévues à cet effet. Toujours éviter de toucher les pointes d'essai.



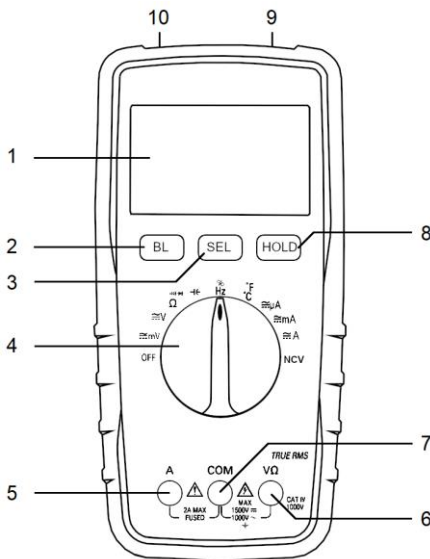
L'appareil de contrôle ne peut être utilisés que dans les étendues de mesure spécifiées.



Prudence !

Avant chaque utilisation, le bon fonctionnement de l'appareil doit être vérifié (sur une source de tension connue, p.ex., voir également DIN VDE 0105, Partie 1) .

Explication des interrupteurs, boutons et prises



(1) Écran

(2) Bouton BL

Ce bouton active le rétroéclairage / l'éclairage du point de mesure.

(3) Bouton SEL

Ce bouton permet de changer les catégories de l'appareil.

(4) Sélecteur de fonction

Allume l'appareil. La fonction de mesure est sélectionnée selon la position de l'interrupteur.

(5) Prise de mesure A

Prise de mesure à utiliser pour les mesures de courant.

(6) Prise de mesure V/ Ω

Prise de mesure à utiliser pour les mesures de tension / résistance.

(7) Prise COM / de terre

(8) Bouton HOLD

Ce bouton permet d'enregistrer la valeur actuellement affichée.

(9) Éclairage du point de mesure

Éclairage du point de mesure sur la face avant de l'appareil permettant de travailler dans les zones sombres.

(10) Capteur NCV

Cette surface détecte les câbles sous tension sans contact.

Mesure de la tension continue / V=

Régler la plage souhaitée au moyen du sélecteur. Raccorder la ligne de mesure noire à la prise « **COM** » et la ligne de mesure rouge à la prise « **V/Ω** ». Raccorder les lignes de mesure à l'objet à contrôler. Consulter les résultats de la mesure à l'écran. La polarité de la tension est également affichée.

Plage de mesure	Résolution	Résistance d'entrée	Protection contre les surtensions	Précision
600 mV	0,1 mV	>1000 MΩ >10 MΩ	1500 Vrms	±0,8 % de la plage de mesure + 4 digits
6 V	1 mV			
60 V	10 mV			
600 V	100 mV			
1000 V	1 V			±1 % de la plage de mesure + 5 digits

Mesure de la tension alternative / V~

Régler la plage souhaitée au moyen du sélecteur. Appuyer sur le bouton « **SEL** » et sélectionner CA. Raccorder la ligne de mesure noire à la prise « **COM** » et la ligne de mesure rouge à la prise « **V/Ω** ». Raccorder les lignes de mesure à l'objet à contrôler. Consulter les résultats de la mesure à l'écran.

Plage de mesure	Résolution	Résistance d'entrée	Protection contre les surtensions	Précision
600 mV	0,1 mV	>1000 MΩ >10 MΩ	1500 Vrms	±0,8 % de la plage de mesure + 5 digits
6 V	1 mV			
60 V	10 mV			
600 V	100 mV			
1000 V	1 V			±1,5 % de la plage de mesure + 5 digits

Plage de fréquence : 10 Hz - 1,2 kHz

Mesure du courant continu / A=

Régler la plage souhaitée au moyen du sélecteur. Raccorder la ligne de mesure noire à la prise « **COM** » et la ligne de mesure rouge à la prise « **A** ». Raccorder les lignes de mesure à l'objet et consulter le résultat de mesure à l'écran. Le sens du courant est également indiqué par le signe.

Plage de mesure	Résolution	Protection contre les surtensions	Précision
600 μ A	0,1 μ A	200 mA Fusible à réarmement automatique.	$\pm 1,2$ % de la plage de mesure + 3 digits
6000 μ A	1 μ A		
60 mA	10 mA		
600 mA	100 μ A		
10 A	10 mA	10 A/1000 V	$\pm 2,0$ % de la plage de mesure + 10 digits

Respecter la durée d'allumage maximale dans la plage 10 A !

Mesure du courant alternatif / A~

Régler la plage souhaitée au moyen du sélecteur. Appuyer sur le bouton « **SEL** » et sélectionner CA. Raccorder la ligne de mesure noire à la prise « **COM** » et la ligne de mesure rouge à la prise « **A** ». Raccorder les lignes de mesure à l'objet et consulter le résultat de mesure à l'écran.

Plage de mesure	Résolution	Protection contre les surtensions	Précision
600 μ A	0,1 μ A	200 mA Fusible à réarmement automatique.	$\pm 1,5$ % de la plage de mesure + 3 digits
6000 μ A	1 μ A		
60 mA	10 mA		
600 mA	100 μ A		
10 A	10 mA	10 A/1000 V	$\pm 3,0$ % de la plage de mesure + 10 digits

Plage de fréquence : 10 Hz - 1,2 kHz

Mesure de résistance / Ω

Régler la plage souhaitée au moyen du sélecteur. Raccorder la ligne de mesure noire à la prise « **COM** » et la ligne de mesure rouge à la prise « **V/ Ω** ». Raccorder les lignes de mesure à l'objet et consulter le résultat de mesure à l'écran.

Plage de mesure	Résolution	Précision
600 Ω	0.1 Ω	$\pm 1,2 \% + 5$ digits
6 K Ω	1 Ω	
60 K Ω	10 Ω	
600 K Ω	100 Ω	
6 M Ω	1 K Ω	
60 M Ω	10 K Ω	$\pm 2,0 \% + 10$ digits

Protection contre les surtensions : 250 V RMS

Tension à vide : 1,2 V

Test des diodes

Régler le sélecteur sur «  /  ». Appuyer 2x sur le bouton « **SEL** ». Raccorder la ligne de mesure noire à la prise « **COM** » et la ligne de mesure rouge à la prise « **V/ Ω** ». Raccorder les lignes de mesure à l'objet à contrôler (ligne de mesure rouge = anode, ligne de mesure noire = cathode). La tension directe s'affiche.

Plage de mesure	Résolution	Affichage
	1 mV	Tension directe de la diode émettrice

Protection contre les surtensions : 250 V RMS

Tension à vide : 1,0 V

Test de continuité

Régler le sélecteur sur «  /  ». Appuyer sur le bouton « **SEL** ». Raccorder la ligne de mesure noire à la prise « **COM** » et la ligne de mesure rouge à la prise « **V/ Ω** ». Raccorder les lignes de mesure au circuit à contrôler.

Plage de mesure	Fonction
	Le vibreur intégré indique une continuité inférieure à 50 Ω

Tension à vide : 1,0 V

Température

Régler le sélecteur sur « **C** ». Raccorder une sonde de température de type K (nickel-chrome / nickel) sur les prises « **V/Ω** » et « **COM** ». Consulter les résultats de la mesure à l'écran.

Plage de mesure	Résolution	Précision
-20 à 0 °C	1 °C	± 2 % + 3 digits
0 à 400 °C		± 1 % + 2 digits
400 à 1000 °C		± 2 % + 2 digits
-4 à 32 °F	1 °F	± 2 % + 6 digits
32 à 752 °F		± 1 % + 4 digits
752 à 1832 °F		± 2 % + 4 digits

Mesure de capacité / F

Régler le sélecteur sur « **1** » (avec un point). Raccorder la ligne de mesure noire à la prise « **COM** » et la ligne de mesure rouge à la prise « **V/Ω** ». Raccorder les lignes de mesure au circuit à contrôler et consulter le résultat de mesure à l'écran.

Plage de mesure	Résolution	Précision
60 nF	10 pF	± 4 % + 3 digits
600 nF	100 pF	
6 µF	1 nF	
60 µF	10 nF	
600 µF	100 nF	
6 mF	1 µF	
60 mF	10 µF	



Décharger les condensateurs avant chaque mesure.

Fréquence

Régler le sélecteur sur « **Hz** ». Raccorder la ligne de mesure noire à la prise « **COM** » et la ligne de mesure rouge à la prise « **V/Ω** ». Raccorder les lignes de mesure au circuit à contrôler et consulter le résultat de mesure à l'écran.

Plage de mesure	Résolution	Précision
10 Hz	0,001 Hz	± 1 % + 5 digits
100 Hz	0,01 kHz	
1 kHz	0,1 Hz	
10 kHz	1 Hz	
100 kHz	10 Hz	
1 MHz	100 Hz	
10 MHz	1 kHz	

Protection contre les surtensions : 250 V RMS

Facteur de cycle

Régler le sélecteur sur « **%Hz** ». Appuyer sur le bouton « **SEL** ». Raccorder la ligne de mesure noire à la prise « **COM** » et la ligne de mesure rouge à la prise « **V/Ω** ». Raccorder les lignes de mesure au circuit à contrôler et consulter le résultat de mesure à l'écran.

Plage de mesure	Résolution	Précision
0 – 99 %	0,1 %	± 3 % + 2 digits

Protection contre les surtensions : 250 V RMS

Arrêt automatique

L'appareil s'éteint automatiquement après env. 15 minutes (APO). Un appui long sur le bouton « **HOLD** » pendant l'allumage active la fonction d'arrêt automatique. Un appui long sur le bouton « **SEL** » pendant l'allumage désactive la fonction d'arrêt automatique.

Rétroéclairage

Un appui sur le bouton « **BL** » active le rétroéclairage.

L'éclairage s'éteint automatiquement après env. 15 secondes. Si le bouton reste enfoncé plus longtemps, l'éclairage du point de mesure s'allume.

Fonction d'enregistrement (HOLD)

Il arrive que l'écran ne soit pas facile à lire dans des positions de mesure inconfortables.

Un appui sur le bouton « **HOLD** » permet de geler la valeur de mesure actuelle qui peut alors être lue lorsque les conditions sont plus favorables.

Un nouvel appui sur le bouton « **HOLD** » vous permet de revenir au mode de mesure normal.

True RMS

En cas de mesures d'ondes non sinusoïdales, les erreurs de mesure pouvant survenir lors de l'utilisation de la fonction « True RMS » sont inférieures à celles des procédés de mesure traditionnels.

Les signaux sinusoïdaux ou non peuvent être mesurés précisément grâce à la fonction « True RMS ».

Entretien

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

Nettoyage

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

Remplacement des piles

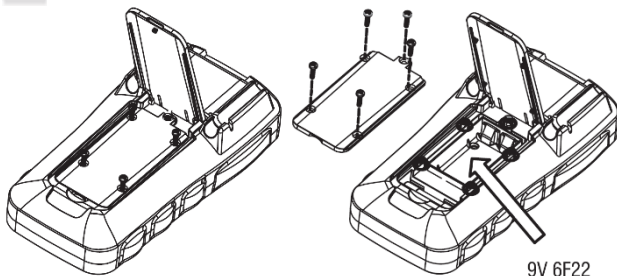
Remplacer immédiatement les piles lorsque le symbole des piles  apparaît à l'écran. Débrancher les lignes de mesure de l'appareil avant le remplacement des piles !

Au dos de l'appareil, retirer les vis, ouvrir le compartiment à piles et retirer la pile déchargée. Mettre de nouvelles piles en place (1 × 9V bloc). Mettre le couvercle du compartiment à piles en place et le visser.



Utiliser exclusivement les piles indiquées !

Les piles ne peuvent pas être jetées dans les ordures ménagères ! Respecter les prescriptions légales pour l'élimination !



Remplacement des fusibles

Retirer les vis situées à l'arrière, ouvrir le compartiment à piles et retirer le fusible. Insérer un nouveau fusible (F 10A). Remettre le compartiment à piles en place et le visser.



Utiliser exclusivement les fusibles indiqués !

Les catégories de mesure suivantes sont définies dans la norme EN 61010-1 :

Catégorie de mesure CAT II

Mesures réalisées sur les circuits électriques raccordés directement au réseau via une fiche, pour un usage ménager, dans les bureaux et laboratoires.

Catégorie de mesure CAT III

Mesures réalisées au niveau des installations électriques intérieures : consommateurs stationnaires, raccordement répartiteur, appareils encastrés dans le répartiteur.

Catégorie de mesure CAT IV

Mesures réalisées à la source de l'installation basse tension : compteur, protection primaire contre les surintensités, raccordement principal

Caractéristiques techniques

Mesure de la tension continue	0 V ~ 1000 V
Mesure de la tension alternative	0 V ~ 1000 V
Mesure du courant continu	0 A ~ 10 A
Mesure du courant alternatif	0 A ~ 10 A
Mesure de résistance	0 Ω ~ 60 MΩ
Contrôle de continuité	0 Ω ~ 50 Ω
Mesure de la température	-200 °C ~ 1300 °C -328 °F ~ 2372 °F
Mesure de fréquence	10 Hz ~ 10 MHz
Fusibles	Fusible à réarmement automatique F 200 mA (sans maintenance) et F 10 A (10,3 x 38 mm)
Affichage de la polarité	Automatique
Indicateur de dépassement	« OL » est affiché
Catégorie de surtension	CAT IV 1000 V
Alimentation en courant	1 x Bloc 9 V
Température de service	0°C à 40°C
Température de stockage	-10°C à 50°C
Dimensions	193 x 95 x 57 mm
Poids	500 g avec piles

Avisos

Indicaciones de seguridad

**ADVERTENCIA**

Las fuentes de riesgo son, por ejemplo, piezas mecánicas que podrían causar lesiones graves a personas.

Existe también riesgo para objetos (p. ej. daños en el instrumento).

**ADVERTENCIA**

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

**ADVERTENCIA**

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

Indicaciones generales de seguridad

**ADVERTENCIA**

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

**ADVERTENCIA**

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

- | Evite el uso del instrumento en las inmediaciones de soldadoras eléctricas, calentadores por inducción y otros campos electromagnéticos.
 - | Después de cambios de temperatura bruscos, antes de usar el instrumento deberá aclimatarse durante aprox. 30 minutos a la nueva temperatura ambiente con el fin de estabilizar el sensor de infrarrojos.
 - | No exponga el instrumento durante mucho tiempo a altas temperaturas.
 - | Evite un entorno con polvo y humedad.
 - | ¡Los instrumentos de medición y los accesorios no son un juguete y no deben dejarse al alcance de niños!
 - | En instalaciones industriales deberán tenerse en cuenta las normas de prevención de accidentes de la mutua profesional competente en prevención de accidentes laborales para instalaciones eléctricas y equipos.
-



Tenga en cuenta las cinco reglas de oro en electricidad:

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

Uso previsto

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



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



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

Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones en las especificaciones sin previo aviso
© 2022 Testboy GmbH, Alemania.

Cláusula de exención de responsabilidad



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

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

- El incumplimiento del manual.
- Las modificaciones en el producto no autorizadas por Testboy
- Los repuestos no fabricados o no autorizados por Testboy
- El trabajo bajo los efectos del alcohol, drogas o medicamentos.

Exactitud del manual de instrucciones

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

Gestión de residuos

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



La Directiva RAEE regula la recogida y el reciclaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Los fabricantes de aparatos eléctricos están obligados a recoger y a reciclar de forma gratuita los aparatos eléctricos vendidos. Los aparatos eléctricos no podrán ser recogidos por tanto en los flujos de residuos «normales». Los aparatos eléctricos deberán reciclarse y eliminarse por separado. Todos los aparatos afectados por esta directiva llevan este logotipo.

Eliminación de las pilas usadas



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

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

Los símbolos de los metales pesados determinantes son:

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

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

Certificado de calidad

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

Declaración de conformidad

El producto cumple las directivas más recientes. Encontrará más información en www.testboy.de

Manejo

Introducción

El Testboy® TB 317 es un multímetro de uso universal. Este instrumento de medición ha sido fabricado de acuerdo a las últimas normas de seguridad y garantiza un trabajo seguro y fiable. El multímetro es, tanto en el ámbito comercial como industrial, así como para electrónicos, una valiosa ayuda en todas las tareas comunes de medición. El multímetro TB 317 es también adecuado para exteriores gracias a su clasificación CAT IV 1000V.

Medidas de seguridad

El TB 317 ha salido de fábrica en un estado técnico perfecto en lo referente a la seguridad. Para mantener este estado, el usuario deberá respetar las indicaciones de seguridad incluidas en estas instrucciones.



¡Atención!

Utilice solo los cables de medición de seguridad suministrados o cables equivalentes que correspondan a la misma categoría de medición.

- Para evitar una descarga eléctrica se deben respetar las medidas preventivas al trabajar con tensiones superiores a 120 V (60 V) CC o 50 V (25 V) CA efectiva. Estos valores representan, según la DIN VDE, el límite de las tensiones expuestas. (Los valores entre paréntesis son válidos para, por ejemplo, ámbitos médicos o agrícolas.)
- Antes de cada medición, asegurarse de que los cables de medición y el instrumento de comprobación están en perfecto estado.
- Los cables de medición y las puntas de prueba solo deben agarrarse por los mangos previstos para ello. Se debe evitar el contacto con las puntas de prueba bajo cualquier circunstancia.



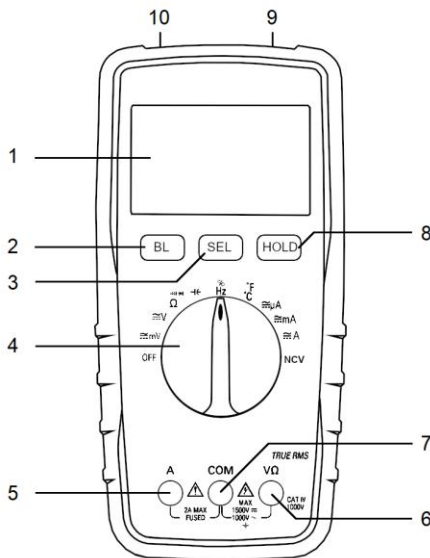
El instrumento de comprobación solo se debe emplear dentro de los márgenes de medición especificados.



¡Atención!

Antes de usar se debe revisar el instrumento para comprobar que funciona correctamente (p. ej. en una fuente de tensión conocida, ver también DIN VDE 0105, sección 1).

Descripción de interruptores, pulsadores y casquillos



(1) Pantalla

(2) Tecla BL

Al pulsar la tecla se activan la iluminación del fondo/los puntos de medición.

(3) Tecla SEL

Esta tecla permite cambiar las categorías del instrumento.

(4) Interruptor selector de función de medición

Activa el instrumento. La función de medición se elige según la posición del interruptor.

(5) Manguito de medición A

Manguito de medición a usar en mediciones de corriente.

(6) Manguito de medición V/ Ω

Manguito de medición a usar en mediciones de tensión y resistencia.

(7) COM/Casquillo a masa

Esta tecla permite guardar el valor mostrado actualmente.

(8) Tecla HOLD

Iluminación de puntos de medición en la parte delantera para trabajar en áreas oscuras.

(9) Iluminación de puntos de medición

Esta superficie detecta sin contacto conductos con tensión.

Medición de tensión continua / V=

Ajustar el rango adecuado con el conmutador selector. Conectar el cable de medición negro con el casquillo «**COM**» y el cable de medición rojo con el casquillo «**V/Ω**».
Conectar los cables de medición con la pieza de control. Leer los resultados de medición en la pantalla. También se indicará la polaridad de la tensión.

Margen de medición	Resolución	Resistencia de entrada	Protección de sobretensión	Precisión
600 mV	0,1 mV	>1000 MΩ	1500 Vrms	±0,8 % del margen de medición + 4 dígitos
6 V	1 mV	>10 MΩ		
60 V	10 mV			
600 V	100 mV			
1000 V	1 V			±1 % del margen de medición + 5 dígitos

Medición de tensión alterna / V~

Ajustar el rango adecuado con el conmutador selector. Pulsar la tecla «**SEL**» y seleccionar AC. Conectar el cable de medición negro con el casquillo «**COM**» y el cable de medición rojo con el casquillo «**V/Ω**». Conectar los cables de medición con la pieza de control. Leer los resultados de medición en la pantalla.

Margen de medición	Resolución	Resistencia de entrada	Protección de sobretensión	Precisión
600 mV	0,1 mV	>1000 MΩ	1500 Vrms	±0,8 % del margen de medición + 5 dígitos
6 V	1 mV	>10 MΩ		
60 V	10 mV			
600 V	100 mV			
1000 V	1 V			±1,5 % del margen de medición + 5 dígitos

Gama de frecuencia: 10 Hz - 1,2 kHz

Medición de corriente continua / A=

Ajustar el rango adecuado con el conmutador selector. Conectar el cable de medición negro con el casquillo «COM» y el cable de medición rojo con el casquillo «A». Conectar los cables de medición con la pieza de control y leer el resultado de la medición en la pantalla. También se indicará el sentido de la corriente mediante signos.

Margen de medición	Resolución	Protección de sobretensión	Precisión
600 μ A	0,1 μ A	200 mA	$\pm 1,2$ % del margen de medición + 3 dígitos
6000 μ A	1 μ A	Fusible con rearme automático.	
60 mA	10 mA		
600 mA	100 μ A		
10 A	10 mA	10 A/1000 V	$\pm 2,0$ % del margen de medición + 10 dígitos

¡Tener en cuenta el tiempo de conexión máximo en el rango 10 A!

Medición de corriente alterna / A~

Ajustar el rango adecuado con el conmutador selector. Pulsar la tecla «SEL» y seleccionar AC. Conectar el cable de medición negro con el casquillo «COM» y el cable de medición rojo con el casquillo «A». Conectar los cables de medición con la pieza de control y leer el resultado de la medición en la pantalla.

Margen de medición	Resolución	Protección de sobretensión	Precisión
600 μ A	0,1 μ A	200 mA	$\pm 1,5$ % del margen de medición + 3 dígitos
6000 μ A	1 μ A	Fusible con rearme automático.	
60 mA	10 mA		
600 mA	100 μ A		
10 A	10 mA	10 A/1000 V	$\pm 3,0$ % del margen de medición + 10 dígitos

Gama de frecuencia: 10 Hz - 1,2 kHz

Medición de la resistencia / Ω

Ajustar el rango adecuado con el conmutador selector. Conectar el cable de medición negro con el casquillo «COM» y el cable de medición rojo con el casquillo «V/ Ω ». Conectar los cables de medición con la pieza de control y leer el resultado de la medición en la pantalla.

Margen de medición	Resolución	Precisión
600 Ω	0.1 Ω	$\pm 1,2\%$ + 5 dígitos
6 K Ω	1 Ω	
60 K Ω	10 Ω	
600 K Ω	100 Ω	
6 M Ω	1 K Ω	
60 M Ω	10 K Ω	$\pm 2,0\%$ + 10 dígitos

Protección de sobretensión: 250 V RMS

Tensión de marcha en vacío: 1,2 V

Test de diodos

Poner el conmutador selector en « / ». Pulsar 2 veces la tecla «SEL». Conectar el cable de medición negro con el casquillo «COM» y el cable de medición rojo con el casquillo «V/ Ω ». Conectar los cables de medición con la pieza de control (cable de medición rojo = ánodo, cable de medición negro = cátodo). Se mostrará la tensión directa.

Margen de medición	Resolución	Indicación
	1 mV	Tensión directa

Protección de sobretensión: 250 V RMS

Tensión de marcha en vacío: 1,0 V

Prueba de continuidad

Poner el conmutador selector en « / ». Pulsar la tecla «SEL». Conectar el cable de medición negro con el casquillo «COM» y el cable de medición rojo con el casquillo «V/ Ω ». Conectar los cables de medición con el circuito de control.

Margen de medición	Función
	El zumbador integrado avisa del paso por debajo de 50 Ω

Tensión de marcha en vacío: 1,0 V

Temperatura

Poner el conmutador selector en «°C». Conecte un sensor de temperatura tipo K (níquel-cromo/níquel) a los casquillos «V/Ω» y «COM». Leer los resultados de medición en la pantalla.

Margen de medición	Resolución	Precisión
-20 hasta 0 °C	1 °C	±2 % + 3 dígitos
0 hasta 400 °C		±1 % + 2 dígitos
400 hasta 1000 °C		±2 % + 2 dígitos
-4 hasta 32 °F	1 °F	±2 % + 6 dígitos
32 hasta 752 °F		±1 % + 4 dígitos
752 hasta 1832 °F		±2 % + 4 dígitos

Medición de capacidad / F

Poner el conmutador selector en « f ». Conectar el cable de medición negro con el casquillo «COM» y el cable de medición rojo con el casquillo «V/Ω». Conectar los cables de medición al circuito de prueba y leer el resultado de la medición en la pantalla.

Margen de medición	Resolución	Precisión
60 nF	10 pF	± 4 % + 3 dígitos
600 nF	100 pF	
6 μF	1 nF	
60 μF	10 nF	
600 μF	100 nF	
6 mF	1 μF	
60 mF	10 μF	



Descargar los condensadores antes de cada medición.

Frecuencia

Poner el conmutador selector en «Hz». Conectar el cable de medición negro con el casquillo «COM» y el cable de medición rojo con el casquillo «V/Ω». Conectar los cables de medición al circuito de prueba y leer el resultado de la medición en la pantalla.

Margen de medición	Resolución	Precisión
10 Hz	0,001 Hz	±1 % + 5 dígitos
100 Hz	0,01 kHz	
1 kHz	0,1 Hz	
10 kHz	1 Hz	
100 kHz	10 Hz	
1 MHz	100 Hz	
10 MHz	1 kHz	

Protección de sobretensión: 250 V RMS

Ciclo de trabajo

Poner el conmutador selector en «%/Hz». Pulsar la tecla «SEL». Conectar el cable de medición negro con el casquillo «COM» y el cable de medición rojo con el casquillo «V/Ω». Conectar los cables de medición al circuito de prueba y leer el resultado de la medición en la pantalla.

Margen de medición	Resolución	Precisión
0 – 99 %	0,1 %	±3 % + 2 dígitos

Protección de sobretensión: 250 V RMS

Desconexión automática

Transcurridos aprox. 15 minutos, el instrumento se desconecta automáticamente (APO). Manteniendo pulsada la tecla «HOLD» durante el encendido, se activa la función Auto Power Off. Manteniendo pulsada la tecla «SEL» durante el encendido, se desactiva la función Auto Power Off.

Iluminación de fondo

Pulsando la tecla «BL» se conecta la iluminación de fondo.

A los 15 segundos se apaga automáticamente la iluminación. Si se presiona la tecla, se enciende la iluminación de los puntos de medición.

Función de memoria (HOLD)

En posiciones de medición difíciles puede que no sea posible leer correctamente la pantalla. Pulsando la tecla «HOLD» se congela el valor de medición actual para poder leerlo cómodamente. Volviendo a pulsar la tecla «HOLD» vuelve al modo de medición normal.

True RMS

Para la medición de formas de onda no sinusoidales se producen menos errores de medición al utilizar la función True RMS que si se utilizan los procedimientos habituales.

Las señales sinusoidales y no sinusoidales pueden medirse exactamente con la función True RMS.

Mantenimiento

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

Limpieza

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

Cambiar la pila

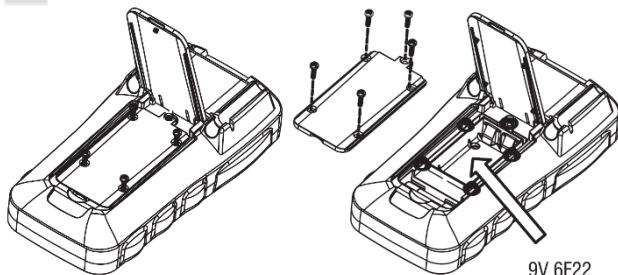
Es necesario cambiar la pila cuando aparezca el símbolo de pila  en la pantalla. ¡Antes de cambiar la pila, se deben desconectar los cables de medición del instrumento!

Retirar los tornillos de la parte posterior, abrir el compartimento de pilas y retirar la pila usada. Colocar pilas nuevas (1 pila de petaca de 9 V). Colocar la tapa del compartimento de pilas y atornillar.



¡Utilice únicamente las pilas especificadas!

¡Las pilas no deben desecharse en la basura doméstica! ¡Respete las normas legales de eliminación de residuos!



9V 6F22

Cambio de fusibles

Quitar los tornillos de la parte posterior, abrir el compartimento de la batería y quitar el fusible. Inserte un fusible nuevo (F 10A). Vuelva a colocar el compartimento de la batería y atorníllelo.



¡Utilice únicamente los fusibles especificados!

Según la norma EN 61010-1 existen las siguientes categorías de medición:

Categoría de medición CAT II

Mediciones en circuitos que están conectados eléctricamente de forma directa con la red mediante conectores en el hogar, la oficina y el laboratorio.

Categoría de medición CAT III

Mediciones en la instalación del edificio: Consumidores fijos, conexión a distribuidor, instrumentos fijos en el distribuidor.

Categoría de medición CAT IV

Mediciones en la fuente de la instalación de baja tensión: Contadores, protección primaria contra sobretensión, conexión principal.

Datos técnicos

Medición de tensión continua	0 V ~ 1000 V
Medición de tensión alterna	0 V ~ 1000 V
Medición de corriente continua	0 A ~ 10 A
Medición de corriente alterna	0 A ~ 10 A
Medición de resistencia	0 Ω ~ 60 M Ω
Prueba de continuidad	0 Ω ~ 50 Ω
Medición de temperatura	-200 °C ~ 1300 °C -328 °F ~ 2372 °F
Medición de frecuencia	10 Hz ~ 10 MHz
Fusibles	F 200 mA con rearme automático (no necesita mantenimiento) y F 10 A (10,3 x 38 mm)
Indicación de polaridad	automática
Indicador de desbordamiento	Se muestra «OL»
Categoría de sobretensión	CAT IV 1000 V
Suministro de corriente	1 pila de 9 V
Temperatura de servicio	0 °C a 40 °C
Temperatura de almacenamiento	-10 °C a 50 °C
Dimensiones	193 x 95 x 57 mm
Peso	500 g pila incluida

Avvisi

Avvertenze di sicurezza



AVVERTENZA

Fonti di pericolo sono ad es. componenti meccanici che possono provocare gravi lesioni personali.

Sussiste anche un pericolo di danni materiali (ad es. danneggiamento dello strumento).



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

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

Avvertenze di sicurezza generali



AVVERTENZA

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



AVVERTENZA

Prima di utilizzare lo strumento, si prega di osservare i seguenti avvisi:

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



Si prega di rispettare le cinque regole di sicurezza:

- 1** Sezionare completamente l'impianto
- 2** Assicurarci contro le richiuse e apporre i cartelli di avviso
- 3** Verificare l'assenza di tensione (l'assenza di tensione deve essere verificata sui 2 poli)
- 4** Eseguire la messa a terra e in cortocircuito
- 5** Delimitare la zona di lavoro e provvedere alla protezione verso le parti attive adiacenti

Uso previsto

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



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



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

Ci riserviamo la facoltà di modificare le specifiche senza alcun preavviso © 2022 Testboy GmbH, Germania.

Esclusione della responsabilità



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

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

Esattezza del manuale utente

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

Smaltimento

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



La norma RAEE regola la restituzione e il riciclaggio degli apparecchi elettronici. I produttori di apparecchi elettronici sono obbligati a ritirare e a riciclare gratuitamente gli articoli elettronici venduti. Gli apparecchi elettrici non possono più essere smaltiti insieme ai rifiuti domestici. Essi devono essere riciclati e smaltiti separatamente. Tutti gli apparecchi che rientrano nel campo di validità di questa direttiva sono contrassegnati con un marchio speciale.

Smaltimento di batterie usate



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

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

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

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

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

Certificato di qualità

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

Dichiarazione di conformità

Il prodotto è conforme alle direttive più recenti. Maggiori informazioni sono disponibili all'indirizzo www.testboy.de

Uso

Introduzione

Lo strumento Testboy® TB 317 è un multimetro universale. Lo strumento di misura, costruito secondo gli ultimi standard di sicurezza, garantisce un lavoro sicuro e affidabile. Sia nel settore dell'artigianato e dell'industria, sia in quello dell'elettronica, il multimetro è un valido e prezioso strumento per svolgere tutte le più comuni misure. Grazie alla sua classe CAT IV 1000V, il multimetro TB 317 è particolarmente indicato anche per svolgere misure in esterni.

Misure di sicurezza

Lo strumento TB 317 ha lasciato la fabbrica in condizioni tecnicamente ineccepibili. Per mantenere inalterate queste condizioni, l'utente deve osservare le avvertenze di sicurezza contenute in questo manuale.

**Attenzione!**

Utilizzare esclusivamente i cavi di misura di sicurezza forniti in dotazione o cavi equivalenti che rispondono alla stessa categoria di misura.

Per evitare scosse elettriche, prendere le necessarie precauzioni quando si lavora con tensioni superiori a 120 V (60 V) DC o 50 V (25 V) eff. AC. Questi valori sono le tensioni massime di contatto secondo la normativa DIN VDE (i valori tra parentesi si riferiscono ad es. al settore medico o agricolo).

Prima di ogni misura, accertarsi che i cavi di misura e lo strumento si trovino in perfetto stato.

I cavi di misura e i puntali possono essere toccati solo afferrandoli nei punti previsti. Evitare assolutamente di toccare i puntali.

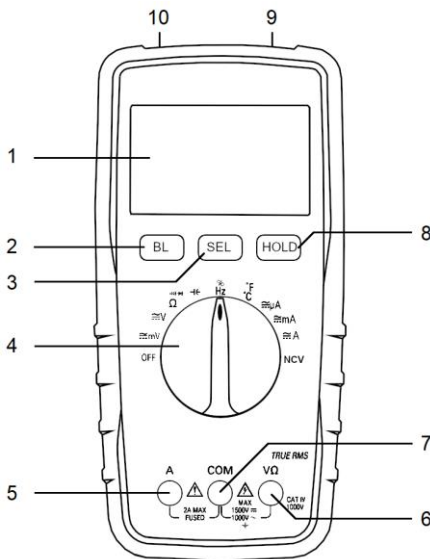


Lo strumento di misura può essere utilizzato solo all'interno delle fasce di misura specificate.

**Attenzione!**

Prima di ogni utilizzo, accertarsi che lo strumento funzioni perfettamente (ad ed. utilizzando una fonte di tensione nota, vedere anche la norma DIN VDE 0105, parte 1).

Interruttori, tasti e porte dello strumento



(1) Display

(2) Tasto BL

Premere questo tasto per attivare la retroilluminazione / l'illuminazione del punto di misura.

(3) Tasto SEL

Premere questo tasto per cambiare le categorie dello strumento.

(4) Selettore delle funzioni di misura

Premere questo tasto per accendere lo strumento. Ruotare il selettore per selezionare la funzione di misura desiderata.

(5) Porta A

Porta da utilizzare per misurare la corrente.

(6) Porta V/Ω

Porta da utilizzare per misurare la tensione / resistenza.

(7) COM / Massa

(8) Tasto HOLD

Questo tasto permette di salvare il valore attualmente visualizzato.

(9) Illuminazione del punto di misura

Illuminazione del punto di misura situata in posizione frontale per lavorare in zone buie.

(10) Sensore NCV

Questa superficie rileva senza contatto la presenza di cavi sotto tensione.

Misurare la tensione continua / V=

Ruotare il selettore per selezionare la fascia di misura desiderata. Collegare il cavo di misura nero alla porta "**COM**" e il cavo di misura rosso alla porta "**V/Ω**" dello strumento. Collegare i cavi di misura al componente da misurare. Leggere il risultato della misura sul display. Sul display viene visualizzata anche la polarità della tensione.

Campo di misura	Risoluzione	Impedenza d'ingresso	Scaricatore	Precisione
600 mV	0,1 mV	>1000 MΩ	1500 Vrms	±0,8 % del campo di misura + 4 cifre
6 V	1 mV	>10 MΩ		
60 V	10 mV			
600 V	100 mV			
1000 V	1 V			±1 % del campo di misura + 5 cifre

Misurare la tensione alternata / V~

Ruotare il selettore per selezionare la fascia di misura desiderata. Premere il tasto "**SEL**" e selezionare AC. Collegare il cavo di misura nero alla porta "**COM**" e il cavo di misura rosso alla porta "**V/Ω**" dello strumento. Collegare i cavi di misura al componente da misurare. Leggere il risultato della misura sul display.

Campo di misura	Risoluzione	Impedenza d'ingresso	Scaricatore	Precisione
600 mV	0,1 mV	>1000 MΩ	1500 Vrms	±0,8 % del campo di misura + 5 cifre
6 V	1 mV	>10 MΩ		
60 V	10 mV			
600 V	100 mV			
1000 V	1 V			±1,5 % del campo di misura + 5 cifre

Gamma di frequenza: 10 Hz - 1,2 kHz

Misurare la corrente continua / A=

Ruotare il selettore per selezionare la fascia di misura desiderata. Collegare il cavo di misura nero alla porta **"COM"** e il cavo di misura rosso alla porta **"A"** dello strumento. Collegare i cavi di misura al componente da misurare, e leggere il risultato della misura sul display. Il segno davanti al valore indica la direzione della corrente.

Campo di misura	Risoluzione	Scaricatore	Precisione
600μA	0,1μA	200mA fusibile autori- pristinante.	±1,2 % del campo di misura + 3 cifre
6000 μA	1μA		
60mA	10mA		
600mA	100μA		
10A	10mA	10 A/1000 V	±2,0 % del campo di misura + 10 cifre

Nella fascia 10 A, osservare la massima durata di funzionamento!

Misurare la corrente alternata / A~

Ruotare il selettore per selezionare la fascia di misura desiderata. Premere il tasto **"SEL"** e selezionare AC. Collegare il cavo di misura nero alla porta **"COM"** e il cavo di misura rosso alla porta **"A"** dello strumento. Collegare i cavi di misura al componente da misurare, e leggere il risultato della misura sul display.

Campo di misura	Risoluzione	Scaricatore	Precisione
600μA	0,1μA	200mA fusibile autori- pristinante.	±1,5 % del campo di misura + 3 cifre
6000 μA	1μA		
60mA	10mA		
600mA	100μA		
10A	10mA	10 A/1000 V	±3,0 % del campo di misura + 10 cifre

Gamma di frequenza: 10 Hz - 1,2 kHz

Misurare la resistenza / Ω

Ruotare il selettore per selezionare la fascia di misura desiderata. Collegare il cavo di misura nero alla porta "COM" e il cavo di misura rosso alla porta "V/ Ω " dello strumento. Collegare i cavi di misura al componente da misurare, e leggere il risultato della misura sul display.

Campo di misura	Risoluzione	Precisione
600 Ω	0.1 Ω	$\pm 1,2 \% + 5$ cifre
6 K Ω	1 Ω	
60 K Ω	10 Ω	
600 K Ω	100 Ω	
6 M Ω	1 K Ω	
60 M Ω	10 K Ω	$\pm 2,0 \% + 10$ cifre

Scaricatore: 250 V RMS

Tensione a vuoto: 1,2 V

Test diodi

Ruotare il selettore in posizione  / . Premere 2 volte il tasto "SEL". Collegare il cavo di misura nero alla porta "COM" e il cavo di misura rosso alla porta "V/ Ω " dello strumento. Collegare i cavi di misura al componente da misurare (cavo di misura rosso = anodo, cavo di misura nero = catodo). Viene visualizzata la tensione diretta.

Campo di misura	Risoluzione	Display
	1 mV	Tensione diretta

Scaricatore: 250 V RMS

Tensione a vuoto: 1,0 V

Test di continuità

Ruotare il selettore in posizione  / . Premere il tasto "SEL". Collegare il cavo di misura nero alla porta "COM" e il cavo di misura rosso alla porta "V/ Ω " dello strumento. Collegare i cavi di misura al circuito da misurare.

Campo di misura	Funzione
	Il cicalino integrato segnala un passaggio inferiore a 50 Ω

Tensione a vuoto: 1,0 V

Temperatura

Ruotare il selettore in posizione "°C". Collegare una sonda di temperatura tipo K (nichel-cromo / nichel) alle porte "V/Ω" e "COM". Leggere il risultato della misura sul display.

Campo di misura	Risoluzione	Precisione
-20 / 0 °C	1 °C	±2 % + 3 cifre
0 / 400 °C		±1 % + 2 cifre
Da 400 a 1000 °C		±2 % + 2 cifre
-4 / 32 °F	1 °F	±2 % + 6 cifre
32 / 752 °F		±1 % + 4 cifre
752 / 1832 °F		±2 % + 4 cifre

Misura della capacità / F

Ruotare il selettore in posizione "F". Collegare il cavo di misura nero alla porta "COM" e il cavo di misura rosso alla porta "V/Ω" dello strumento. Collegare i cavi di misura al circuito da misurare, e leggere il risultato della misura sul display.

Campo di misura	Risoluzione	Precisione
60 nF	10 pF	± 4 % + 3 cifre
600 nF	100 pF	
6 µF	1 nF	
60 µF	10 nF	
600 µF	100 nF	
6 mF	1 µF	
60 mF	10 µF	



Scaricare i condensatori prima della misura.

Frequenza

Ruotare il selettore in posizione “Hz”. Collegare il cavo di misura nero alla porta “COM” e il cavo di misura rosso alla porta “V/Ω” dello strumento. Collegare i cavi di misura al circuito da misurare, e leggere il risultato della misura sul display.

Campo di misura	Risoluzione	Precisione
10 Hz	0,001 Hz	±1 % + 5 cifre
100 Hz	0,01 kHz	
1 kHz	0,1 Hz	
10 kHz	1 Hz	
100 kHz	10 Hz	
1 MHz	100 Hz	
10 MHz	1 kHz	

Scaricatore: 250 V RMS

Ciclo di lavoro (Duty Cycle)

Ruotare il selettore in posizione “%/Hz”. Premere il tasto “SEL”. Collegare il cavo di misura nero alla porta “COM” e il cavo di misura rosso alla porta “V/Ω” dello strumento. Collegare i cavi di misura al circuito da misurare, e leggere il risultato della misura sul display.

Campo di misura	Risoluzione	Precisione
0 – 99 %	0,1%	±3 % + 2 cifre

Scaricatore: 250 V RMS

Spegnimento automatico

Dopo circa 15 minuti lo strumento si spegne automaticamente (funzione APO). Durante l'accensione dello strumento, premere a lungo il tasto “HOLD” per attivare o disattivare la funzione Auto Power Off. Premere a lungo il tasto “SEL” durante l'accensione dello strumento per disattivare la funzione Auto Power Off.

Retroilluminazione

Premere il tasto “BL” per accendere la retroilluminazione.

Dopo circa 15 secondi l'illuminazione si spegne automaticamente. Premere a lungo il tasto per accendere l'illuminazione del punto di misura.

Funzione di memoria (HOLD)

Quando la misura si svolge in luoghi poco accessibili, spesso diventa difficile leggere il display. Premere il tasto “HOLD” per “congelare” il valore di misura attuale e leggerlo in tutta comodità. Premere nuovamente il tasto “HOLD” per tornare alla modalità operativa normale.

True RMS

Durante la misura di onde di forma non sinusoidale, utilizzando la funzione True RMS l'imprecisione di misura è inferiore rispetto ai metodi di misura tradizionali.

Grazie alla funzione True RMS, i segnali sinusoidali e non sinusoidali possono essere misurati con precisione.

Manutenzione

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

Pulizia

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

Sostituzione della batteria

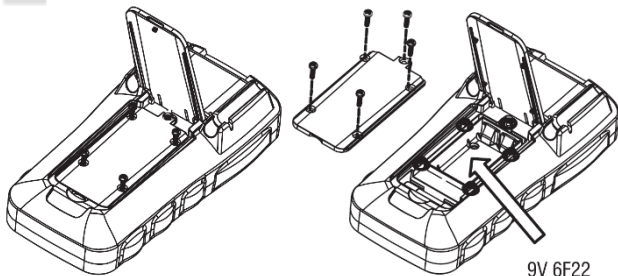
Sostituire immediatamente la batteria quando sul display compare il simbolo . Prima di sostituire la batteria è necessario scollegare i cavi di misura dallo strumento!

Svitare le viti situate sul retro dello strumento, aprire il vano batterie e rimuovere la batteria scarica. Inserire la nuova batteria (1 batteria da 9V). Chiudere il coperchio della batteria e riavvitare le viti.



Utilizzare solo le batterie specificate!

Le batterie non possono essere smaltite insieme ai rifiuti domestici! Osservare la normativa di smaltimento in vigore!



9V 6F22

Sostituire il fusibile

Svitare le viti sul retro, aprire il vano batteria e rimuovere il fusibile. Inserire il nuovo fusibile (F 10A). Riposizionare il vano batteria e avvitare.



Utilizzare solo i fusibili specificati!

Ai sensi della norma EN 61010-1 sono state definite le seguenti categorie di misura:

Categoria di misura CAT II

Misure su circuiti elettrici collegati direttamente alla rete elettrica tramite connettori in casa, ufficio e laboratorio.

Categoria di misura CAT III

Misure all'interno delle installazioni dell'edificio: utenze stazionarie, collegamento del ripartitore, apparecchi collegati fissi al ripartitore.

Categoria di misura CAT IV

Misure alla fonte dell'installazione a bassa tensione: contatore, scaricatore primario, collegamento principale

Dati tecnici

Misura della tensione continua	0 V ~ 1000 V
Misura della tensione alternata	0 V ~ 1000 V
Misura della corrente continua	0 A ~ 10 A
Misura della corrente alternata	0 A ~ 10 A
Misura della resistenza	0 Ω ~ 60 MΩ
Test di continuità	0 Ω ~ 50 Ω
Misura della temperatura	-200 °C ~ 1300 °C -328 °F ~ 2372 °F
Misura della frequenza	10Hz ~ 10MHz
Fusibili	F 200 mA autoripristinante (esente da manutenzione) e F 10 A (10,3 x 38 mm)
Indicazione della polarità	Automatica
Overflow	Viene visualizzato "OL"
Classe di sovratensione	CAT IV 1000 V
Alimentazione elettrica	1 batteria rettangolare da 9 V
Temperatura d'esercizio	Da 0°C a 40°C
Temperatura di stoccaggio	Da -10°C a 50°C
Dimensioni	193 x 95 x 57 mm
Peso	500 g con batteria

Aanwijzingen

Veiligheidsinstructies



WAARSCHUWING

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



WAARSCHUWING

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



WAARSCHUWING

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

Algemene veiligheidsinstructies



WAARSCHUWING

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



WAARSCHUWING

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

- | Vermijd de inzet van het instrument in de buurt van elektrische lasapparaten, inductieverwarmers en andere elektromagnetische velden.
 - | Na abrupte temperatuurveranderingen moet het instrument vóór het gebruik ca. 30 minuten aan de nieuwe omgevingstemperatuur worden aangepast om de IR-sensor te stabiliseren.
 - | Stel het instrument niet langere tijd bloot aan hoge temperaturen.
 - | Vermijd stoffige en vochtige omgevingsvoorwaarden.
 - | Meetinstrumenten en toebehoren zijn geen speelgoed en horen niet thuis in de handen van kinderen!
 - | In industriële faciliteiten moeten de voorschriften ter preventie van ongevallen van de bond van de industriële ongevallenverzekeringen voor elektrische installaties en bedrijfsmiddelen in acht worden genomen.
-



Gelieve de vijf veiligheidsregels in acht te nemen:

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

Doelmatig gebruik

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



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



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

Rechten voorbehouden om de specificaties zonder voorafgaande aankondiging te wijzigen
© 2022 Testboy GmbH, Duitsland.

Uitsluiting van aansprakelijkheid



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

Testboy is niet aansprakelijk voor schade ontstaan als gevolg van

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

Juistheid van de bedieningshandleiding

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

Verwerking

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



De WEEE regelt de terugname en de recyclage van afgedankte elektrische apparaten. Fabrikanten van elektrische apparaten zijn ertoe verplicht om elektrische apparaten die worden verkocht, gratis terug te nemen en te recyclen. Elektrische apparaten mogen dan niet meer in de 'normale' afvalstromen worden gebracht. Elektrische apparaten moeten apart gerecycled en verwerkt worden. Alle apparaten die onder deze richtlijn vallen zijn gekenmerkt met dit logo.

Afvoer van gebruikte batterijen/accu's



U als eindverbruiker bent wettelijk (**Wet op batterijen**) verplicht om alle gebruikte batterijen en accu's in te leveren; **afvoeren via het huisvuil is verboden!** Batterijen/accu's die schadelijke stoffen bevatten zijn gekenmerkt met de symbolen hiernaast, die wijzen op het verbod van afvoeren via het huisvuil. De benamingen voor de doorslaggevende zware metalen zijn:

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

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

Kwaliteitscertificaat

Alle binnen Testboy GmbH uitgevoerde kwaliteitsrelevante handelingen en processen worden permanent bewaakt door een kwaliteitsmanagementsysteem. Testboy GmbH bevestigt verder dat de tijdens de kalibratie gebruikte testinrichtingen en instrumenten worden onderworpen aan een permanente bewaking van de beproevingsmiddelen.

Conformiteitsverklaring

Het product voldoet aan de meest recente richtlijnen. Meer informatie vindt u op www.testboy.de

Bediening

Inleiding

De Testboy® TB 317 is een universeel te gebruiken multimeter. Het meetinstrument wordt vervaardigd volgens de nieuwste veiligheidsvoorschriften en garandeert veilig en betrouwbaar werken. De multimeter is in ambachtelijke of industriële omgevingen en voor de elektriciën een waardevolle hulp bij alle standaard meettaken. Ook voor buiten is de TB 317 multimeter dankzij zijn CAT IV 1000V classificatie bijzonder goed geschikt.

Veiligheidsmaatregelen

De TB 317 heeft de fabriek in veiligheidstechnisch foutloze toestand verlaten. Om deze toestand te behouden moet de gebruiker de veiligheidsinstructies in deze handleiding in acht nemen.



Opgelet!
**Gebruik alleen de meegeleverde veiligheidsmeetleidingen of
equivalente meetleidingen, die voldoen aan dezelfde meetcategorie.**

- | Om een elektrische schok te vermijden moeten de voorzorgsmaatregelen in acht worden genomen, indien er met spanningen groter dan 120 V (60 V) DC of 50 V (25 V) eff. AC wordt gewerkt. Deze waarden stellen volgens DIN VDE de grenzen van de nog aanraakbare spanningen voor. (Waarden tussen haakjes gelden voor bijv. medische of agrarische omgevingen.)
- | Vergewis u er vóór elke meting van dat de meetleidingen en het testinstrument in foutloze toestand zijn.
- | De meetleidingen en teststaven mogen alleen worden vastgepakt aan de daartoe voorziene handvatten. Het aanraken van de meetstaven moet onder alle omstandigheden worden vermeden.

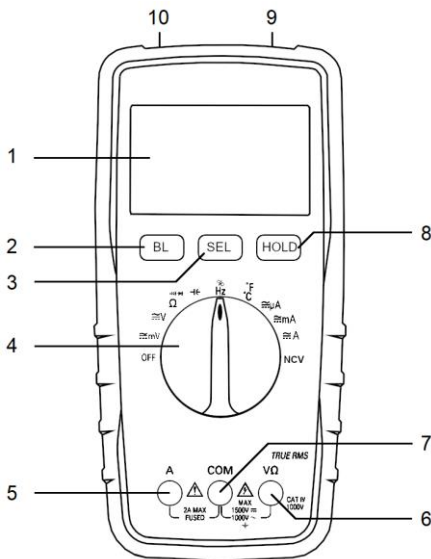


Het testinstrument mag alleen worden ingezet binnen de gespecificeerde meetbereiken.



Voorzichtig!
**Vóór elk gebruik moet worden gecontroleerd of het instrument
foutloos functioneert (bijv. aan een bekende spanningsbron, zie ook
DIN VDE 0105, deel 1).**

Verklaring van schakelaars, knoppen en bussen



(1) Display

(2) BL toets

Bij activering van de toets wordt de verlichting van de achtergrond/meetpunten ingeschakeld.

(3) SEL toets

Met deze toets kan het instrument omschakelen tussen categorieën.

(4) Keuzeschakelaar meetfunctie

Schakelt het instrument in. Meetfunctie wordt geselecteerd al naargelang schakelaarstand.

(5) Meetbus A

Te gebruiken meetbus voor stroommetingen.

(6) Meetbus V/Ω

Te gebruiken meetbus voor spannings-/weerstandsmetingen.

(7) COM/Massabus

(8) HOLD toets

Met deze toets kan de momenteel weergegeven waarde worden opgeslagen.

(9) Verlichting van meetpunten

Aan de voorzijde aangebrachte verlichting van meetpunten om te werken op donkere plaatsen.

(10) NCV sensor

Dit vlak herkent spanningvoerende leidingen contactloos.

Gelijkspanningsmeting / V=

Met de keuzeschakelaar het juiste bereik instellen. De zwarte meetleiding verbinden met de 'COM'-bus en de rode meetleiding met de 'V/Ω' bus. Meetleidingen verbinden met het te testen deel. Meetresultaat aflezen van het display. De polariteit van de spanning wordt eveneens weergegeven.

Meetbereik	Resolutie	Ingangsweerstand	Overspanningsbeveiliging	Nauwkeurigheid
600 mV	0,1 mV	>1000 MΩ	1500 Vrms	±0,8 % van het meetbereik + 4 digit
6 V	1 mV	>10 MΩ		
60 V	10 mV			
600 V	100 mV			
1000 V	1 V			±1 % van het meetbereik + 5 digit

Wisselspanningsmeting / V~

Met de keuzeschakelaar het juiste bereik instellen. 'SEL'-knop activeren en AC selecteren. De zwarte meetleiding verbinden met de 'COM'-bus en de rode meetleiding met de 'V/Ω' bus. Meetleidingen verbinden met het te testen deel. Meetresultaat aflezen van het display.

Meetbereik	Resolutie	Ingangsweerstand	Overspanningsbeveiliging	Nauwkeurigheid
600 mV	0,1 mV	>1000 MΩ	1500 Vrms	±0,8 % van het meetbereik + 5 digit
6 V	1 mV	>10 MΩ		
60 V	10 mV			
600 V	100 mV			
1000 V	1 V			±1,5 % van het meetbereik + 5 digit

Frequentiebereik: 10 Hz - 1,2 kHz

Gelijkstroommeting / A=

Met de keuzeschakelaar het juiste bereik instellen. De zwarte meetleiding verbinden met de 'COM'-bus en de rode meetleiding met de 'A'-bus. De meetleidingen verbinden met het te testen deel en het meetresultaat aflezen van het display. De stroomrichting wordt door voortekens eveneens aangegeven.

Meetbereik	Resolutie	Overspannings-beveiliging	Nauwkeurigheid
600 μ A	0,1 μ A	200 mA zichzelf terugstellende zekering	$\pm 1,2$ % van het meetbereik + 3 digit
6000 μ A	1 μ A		
60 mA	10 mA		
600 mA	100 μ A		
10 A	10 mA	10 A/1000 V	$\pm 2,0$ % van het meetbereik + 10 digit

In het 10 A-bereik maximale inschakelduur in acht nemen!

Wisselstroommeting / A~

Met de keuzeschakelaar het juiste bereik instellen. 'SEL'-knop activeren en AC selecteren. De zwarte meetleiding verbinden met de 'COM'-bus en de rode meetleiding met de 'A'-bus. De meetleidingen verbinden met het te testen deel en het meetresultaat aflezen van het display.

Meetbereik	Resolutie	Overspannings-beveiliging	Nauwkeurigheid
600 μ A	0,1 μ A	200 mA zichzelf terugstellende zekering	$\pm 1,5$ % van het meetbereik + 3 digit
6000 μ A	1 μ A		
60 mA	10 mA		
600 mA	100 μ A		
10 A	10 mA	10 A/1000 V	$\pm 3,0$ % van het meetbereik + 10 digit

Frequentiebereik: 10 Hz - 1,2 kHz

Weerstandsmeting / Ω

Met de keuzeschakelaar het juiste bereik instellen. De zwarte meetleiding verbinden met de 'COM'-bus en de rode meetleiding met de 'V/ Ω ' bus. Meetleidingen verbinden met het te testen deel en het meetresultaat aflezen van het display.

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
600 Ω	0.1 Ω	$\pm 1,2\%$ + 5 digit
6 K Ω	1 Ω	
60 K Ω	10 Ω	
600 K Ω	100 Ω	
6 M Ω	1 K Ω	
60 M Ω	10 K Ω	$\pm 2,0\%$ + 10 digit

Overspanningsbeveiliging: 250 V RMS

Nullastspanning: 1,2 V

Diodetest

De keuzeschakelaar instellen op  / . 'SEL' knop 2x activeren. De zwarte meetleiding verbinden met de 'COM'-bus en de rode meetleiding met de 'V/ Ω ' bus. Meetleidingen verbinden met het te testen deel (rode meetleiding = anode, zwarte meetleiding = kathode). De voorwaartse spanning wordt weergegeven.

Meetbereik	Resolutie	Indicatie
	1 mV	Voorwaartse spanning

Overspanningsbeveiliging: 250 V RMS

Nullastspanning: 1,0 V

Doorgangstest

De keuzeschakelaar instellen op  / . 'SEL'-knop activeren. De zwarte meetleiding verbinden met de 'COM'-bus en de rode meetleiding met de 'V/ Ω ' bus. Meetleidingen verbinden met de te testen kring.

Meetbereik	Functie
	De geïntegreerde zoemer meldt doorgang onder 50 Ω

Nullastspanning: 1,0 V

Temperatuur

De keuzeschakelaar instellen op '°C'. Sluit een type-K temperatuurvoeler (nikkel-chroom / nikkel) aan op de bussen 'V/Ω' en 'COM'. Meetresultaat aflezen van het display.

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
-20 tot 0 °C	1 °C	±2 % + 3 digit
0 tot 400 °C		±1 % + 2 digit
400 tot 1000 °C		±2 % + 2 digit
-4 tot 32 °F	1 °F	±2 % + 6 digit
32 tot 752 °F		±1 % + 4 digit
752 tot 1832 °F		±2 % + 4 digit

Capaciteitsmeting / F

De keuzeschakelaar instellen op '—|←'. De zwarte meetleiding verbinden met de 'COM'-bus en de rode meetleiding met de 'V/Ω' bus. Meetleidingen verbinden met de te testen kring en het meetresultaat aflezen van het display.

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
60 nF	10 pF	± 4 % + 3 digit
600 nF	100 pF	
6 µF	1 nF	
60 µF	10 nF	
600 µF	100 nF	
6 mF	1 µF	
60 mF	10 µF	



De condensatoren vóór elke meting ontladen.

Frequentie

De keuzeschakelaar instellen op 'Hz'. De zwarte meetleiding verbinden met de 'COM'-bus en de rode meetleiding met de 'V/Ω' bus. Meetleidingen verbinden met de te testen kring en het meetresultaat aflezen van het display.

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
10 Hz	0,001 Hz	±1 % + 5 digit
100 Hz	0,01 kHz	
1 kHz	0,1 Hz	
10 kHz	1 Hz	
100 kHz	10 Hz	
1 MHz	100 Hz	
10 MHz	1 kHz	

Overspanningsbeveiliging: 250 V RMS

Tastgraad

De keuzeschakelaar instellen op '%Hz'. 'SEL'-knop activeren. De zwarte meetleiding verbinden met de 'COM'-bus en de rode meetleiding met de 'V/Ω' bus. Meetleidingen verbinden met de te testen kring en het meetresultaat aflezen van het display.

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
0 – 99 %	0,1 %	±3 % + 2 digit

Overspanningsbeveiliging: 250 V RMS

Automatische uitschakeling

Na ca. 15 minuten schakelt het instrument uit (APO). Door de 'HOLD'-toets tijdens het inschakelen langer in te drukken wordt de Auto Power Off functie ingeschakeld. Als de toets 'SEL' tijdens het inschakelen langer wordt ingedrukt, dan wordt de Auto Power Off functie uitgeschakeld.

Achtergrondverlichting

Door op de 'BL'-toets te drukken wordt de achtergrondverlichting ingeschakeld. Na ca. 15 seconden schakelt de verlichting zich automatisch uit. Als de toets langer wordt ingedrukt, dan wordt de verlichting van meetpunten ingeschakeld.

Opslagfunctie (HOLD)

Op moeilijke meetposities kan het display eventueel niet correct worden afgelezen. Door op de 'HOLD'-toets te drukken wordt de actuele meetwaarde bevroren en kan dan gemakkelijk worden afgelezen. Door opnieuw op de 'HOLD'-toets te drukken keert u terug naar het normale meetbedrijf.

True RMS

Bij de meting van niet-sinusvormige golfvormen treden bij gebruik van de True RMS functie geringere meetfouten op, zoals bij het gebruik van traditionele meetprocedures. Sinusvormige en niet-sinusvormige signalen kunnen met de True RMS functie exact worden gemeten.

Onderhoud

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

Reiniging

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

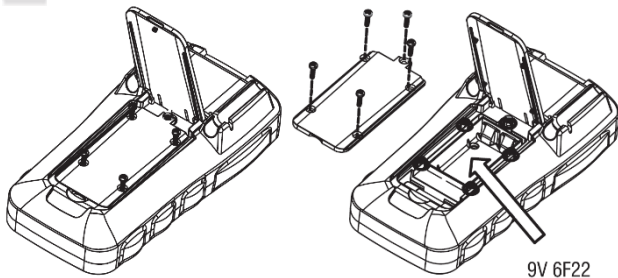
Batterijen vervangen

De batterijen moeten vervangen worden als het batterijsymbool  op het display verschijnt. Vóór de batterijvervangning moeten de meetleidingen van het instrument zijn gescheiden! Schroeven aan de achterkant verwijderen, batterijvak openen en ontladen batterij eruit nemen. Nieuwe batterijen (1 × 9V blok) erin plaatsen. Deksel van het batterijvak erop zetten en dichtschroeven.



Gebruik alleen de vermelde batterijen!

Batterijen horen niet bij het huisvuil! Neem de wettelijke verwerkingsvoorschriften in acht!



Vervanging van de zekering

Schroeven aan de achterkant verwijderen, batterijcompartiment openen en zekering verwijderen. Plaats een nieuwe zekering (F 10A). Plaats het batterijvak terug en schroef het dicht.



Gebruik alleen de vermelde zekeringen!

Volgens de norm EN 61010-1 worden de volgende meetcategorieën gedefinieerd:

Meetcategorie CAT II

Metingen aan stroomkringen die elektrisch direct met het net zijn verbonden, via stekkers in huis, kantoor en laboratorium.

Meetcategorie CAT III

Metingen aan de installatie van gebouwen: stationaire verbruikers, verdeelaansluiting, apparaten vast aan de verdeler.

Meetcategorie CAT IV

Metingen aan de bron van de laagspanningsinstallatie: tellers, primaire overspanningsbeveiliging, hoofdaansluiting.

Technische gegevens

Gelijkspanningsmeting	0 V ~ 1000 V
Wisselspanningsmeting	0 V ~ 1000 V
Gelijkstroommeting	0 A ~ 10 A
Wisselstroommeting	0 A ~ 10 A
Weerstandsmeting	0 Ω ~ 60 M Ω
Continuïteitscontrole	0 Ω ~ 50 Ω
Temperatuurmeting	-200 °C ~ 1300 °C -328 °F ~ 2372 °F
Frequentiemeting	10 Hz ~ 10 MHz
Zekeringen	F 200 mA zichzelf terugstellend (onderhoudsvrij) en F 10 A (10,3 x 38 mm)
Polariteitsindicatie	automatisch
Overloopindicatie	'OL' wordt aangegeven
Overspanningscategorie	CAT IV 1000 V
Voeding	1 x 9 V blok
Bedrijfstemperatuur	0 °C tot 40 °C
Opslagtemperatuur	-10 °C tot 50 °C
Afmetingen	193 x 95 x 57 mm
Gewicht	500 g incl. batterij

Informacje

Informacje dotyczące bezpieczeństwa



OSTRZEŻENIE

Źródłem zagrożenia są na przykład części mechaniczne, które mogą spowodować poważne obrażenia.
Zagrożone są również przedmioty (np. uszkodzenie urządzenia).



OSTRZEŻENIE

Porażenie prądem może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała i zagrazić działaniu przedmiotów (np. uszkodzenie urządzenia).



OSTRZEŻENIE

Nigdy nie należy kierować wiązki lasera w stronę oczu, ani bezpośrednio, ani pośrednio przez powierzchnię odbijającą. Promieniowanie laserowe może spowodować nieodwracalne uszkodzenie oczu. Wiązka lasera musi być wyłączona podczas wykonywania pomiarów w pobliżu ludzi.

Ogólne informacje dotyczące bezpieczeństwa



OSTRZEŻENIE

Nieautoryzowane modyfikacje i/lub zmiany w urządzeniu są niedozwolone ze względów bezpieczeństwa i homologacji (CE). Aby zapewnić bezpieczne i niezawodne działanie urządzenia, należy zawsze przestrzegać informacji dotyczących bezpieczeństwa, ostrzeżeń i sekcji "Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem".



OSTRZEŻENIE

Przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia należy zapoznać się z poniższymi informacjami:

- | Należy unikać używania urządzenia w pobliżu elektrycznych urządzeń spawalniczych, nagrzewnic indukcyjnych lub innych pól elektromagnetycznych.
- | Po gwałtownych wahaniami temperatury, przed użyciem przyrządu należy pozostawić go na około 30 minut, aby ustabilizował się czujnik podczerwieni.
- | Nie wystawiać urządzenia na działanie wysokich temperatur przez dłuższy czas.
- | Unikać zakurzonych i wilgotnych środowisk.
- | Przyrządy pomiarowe i ich akcesoria nie są zabawkami i muszą być przechowywane w miejscu niedostępnym dla dzieci!
- | Podczas pracy w obiektach przemysłowych należy przestrzegać przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom przy instalacjach i urządzeniach elektrycznych, ustanowionych przez stowarzyszenie ubezpieczeń od odpowiedzialności cywilnej pracodawców.



Należy przestrzegać pięciu zasad bezpieczeństwa:

- 1 Rozłączenie
- 2 Zabezpieczenie przed ponowną aktywacją
- 3 Zapewnij izolację od zasilania (sprawdź, czy na obu biegunach nie ma napięcia).
- 4 Uziemienie i zwarcie
- 5 Ochrona sąsiednich części pod napięciem

Przeznaczenie

Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do zastosowań opisanych w instrukcji obsługi. Każde inne użycie jest zabronione i może prowadzić do wypadków lub zniszczenia urządzenia. Każde takie użycie spowoduje natychmiastowe unieważnienie wszelkich roszczeń gwarancyjnych i rękojmi ze strony użytkownika wobec producenta.



Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego baterie, co uchroni je przed uszkodzeniem.



Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za szkody lub obrażenia wynikające z niewłaściwej obsługi lub nieprzestrzegania informacji dotyczących bezpieczeństwa. W takich przypadkach wszelkie roszczenia gwarancyjne zostaną unieważnione. Wykrzyknik w trójkącie oznacza informacje dotyczące bezpieczeństwa w instrukcji obsługi. Przed uruchomieniem należy przeczytać wszystkie instrukcje. Niniejszy przyrząd posiada certyfikat CE i tym samym spełnia wymagane dyrektywy.

Zastrzegamy sobie prawo do zmiany specyfikacji bez wcześniejszego powiadomienia © 2022 Testboy GmbH, Niemcy.

Zastrzeżenie



Gwarancja traci ważność w przypadku uszkodzeń spowodowanych nieprzestrzeganiem instrukcji! Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za powstałe szkody!

Testboy nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z

- | Nieprzestrzeganie instrukcji obsługi
- | Zmiany w produkcie, które nie zostały zatwierdzone przez Testboy
- | Części zamienne, które nie zostały wyprodukowane lub zatwierdzone przez Testboy
- | Spożywanie alkoholu, narkotyków lub leków

Prawidłowość instrukcji obsługi

Niniejsza instrukcja obsługi została opracowana z dużą starannością i uwagą. Nie gwarantuje się kompletności ani poprawności danych, danych liczbowych i rysunków. Zastrzega się możliwość zmian, błędów drukarskich i pomyłek.

Utylizacja

Drogi Testboy Kliencie, zakup naszego produktu daje Ci możliwość zwrotu urządzenia po zakończeniu okresu jego użytkowania do odpowiednich punktów zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego.



Dyrektywa WEEE reguluje zwrot i recykling starych urządzeń elektrycznych. Producenci urządzeń elektrycznych są zobowiązani do bezpłatnego odbioru i recyklingu wszystkich urządzeń elektrycznych. Urządzenia elektryczne nie mogą być następnie utylizowane za pośrednictwem "konwencjonalnych" kanałów utylizacji odpadów. Urządzenia elektryczne muszą być poddawane recyklingowi i utylizowane oddzielnie. Wszystkie urządzenia podlegające tej dyrektywie są oznaczone tym logo.

Utylizacja zużytych baterii



Jako użytkownik końcowy jesteś prawnie zobowiązany (**prawo dotyczące baterii**) do zwrotu wszystkich zużytych baterii; wyrzucanie ich do odpadów domowych jest **zabronione!**

Baterie zawierające materiały zanieczyszczające są oznaczone tym symbolem, co oznacza, że nie wolno ich wyrzucać do odpadów domowych.

Skróty używane dla odpowiednich metali ciężkich to:

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

Zużyte baterie można bezpłatnie oddać w miejskich punktach zbiórki lub wszędzie tam, gdzie są one sprzedawane!

Certyfikat jakości

Wszystkie działania i procesy związane z jakością wykonywane przez Testboy GmbH podlegają ciągłemu monitorowaniu w ramach systemu zarządzania jakością. Testboy GmbH potwierdza, że sprzęt testujący i przyrządy używane podczas procesu kalibracji podlegają procesowi ciągłego monitorowania.

Deklaracja zgodności

Produkt jest zgodny z najnowszymi dyrektywami. Więcej informacji można znaleźć na stronie www.testboy.de

Działanie

Wprowadzenie

The Testboy® TB 317 to uniwersalny multimetr. Ten przyrząd pomiarowy został wyprodukowany zgodnie z najnowszymi specyfikacjami bezpieczeństwa i gwarantuje bezpieczną i niezawodną pracę. Multimetr jest cenną pomocą we wszystkich standardowych zadaniach pomiarowych w handlu i przemyśle, a także dla inżynierów elektroników. Dzięki klasyfikacji CAT IV 1000V, multimetr TB 317 idealnie nadaje się również do użytku na zewnątrz.

Środki ostrożności

TB 317 opuścił fabrykę z zabezpieczeniami w idealnym stanie. Aby utrzymać ten stan, użytkownik musi przestrzegać informacji dotyczących bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji.



Uwaga!

Należy używać wyłącznie przewodów bezpieczeństwa wchodzących w zakres dostawy lub równoważnych przewodów zgodnych z tą samą kategorią pomiarową.

- | Aby uniknąć porażenia prądem, należy przestrzegać środków ostrożności podczas pracy z napięciem wyższym niż 120 V (60 V) DC lub 50 V (25 V) eff. AC. Wartości te stanowią limity napięć bezpiecznych w dotyku zgodnie z normą DIN VDE. (Wartości podane w nawiasach dotyczą np. sektora medycznego lub rolniczego).
- | Przed wykonaniem każdego pomiaru należy upewnić się, że przewody pomiarowe i przyrząd pomiarowy są w idealnym stanie.
- | Przewody pomiarowe i sondy mogą być obsługiwane wyłącznie za pomocą dostarczonych uchwyty. W żadnym wypadku nie wolno dotykać sond.



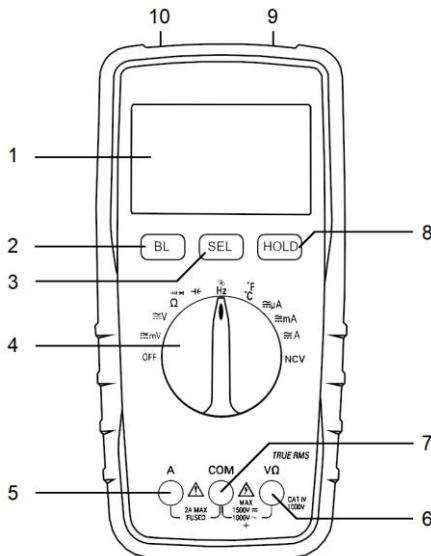
Urządzenie testowe może być używane wyłącznie w określonych zakresach pomiarowych.



Uwaga!

Przed użyciem należy sprawdzić, czy urządzenie działa prawidłowo (np. przy użyciu znanego źródła napięcia, patrz również DIN VDE 0105, część 1).

Objaśnienie przełączników, przycisków i gniazd



(1) Wyświetlacz

(2) Przycisk BL

Naciśnięcie tego przycisku włącza podświetlenie/oświetlenie miejsca pomiaru.

(3) Przycisk SEL

Przycisk ten może być używany do przełączania urządzenia między kategoriami.

(4) Przełącznik wyboru funkcji pomiaru

Włącza urządzenie. Funkcja pomiaru jest wybierana w zależności od pozycji przełącznika.

(5) Gniazdo pomiarowe A

Gniazdo pomiarowe używane do pomiaru prądu.

(6) Gniazdo pomiarowe V/Ω

Gniazdo pomiarowe używane do pomiaru napięcia/rezystancji.

(7) Gniazdo COM/uziemiające

(8) Przycisk HOLD

Ten przycisk umożliwia zapisanie aktualnie wyświetlanej wartości.

(9) Oświetlenie miejsca pomiaru

Oświetlenie miejsca pomiaru umieszczone z przodu ułatwia pracę w ciemnych miejscach.

(10) Czujnik NCV

Przycisk ten umożliwia bezdotykowe wykrywanie linii pod napięciem.

Pomiar napięcia DC / V=

Ustaw odpowiedni zakres za pomocą przełącznika wyboru. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM", a czerwony przewód pomiarowy do gniazda "V/Ω". Podłącz przewody pomiarowe do badanego obiektu. Odczytaj wynik pomiaru z wyświetlacza. Wyświetlana jest również polaryzacja napięcia.

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Rezystancja wejściowa	Ochrona przeciwprzepięciowa	Dokładność
600 mV	0,1 mV	>1000 MΩ	1500 Vrms	±0,8% zakresu pomiarowego + 4 cyfry
6 V	1 mV	>10 MΩ		
60 V	10 mV			
600 V	100 mV			
1000 V	1 V			±1% zakresu pomiarowego + 5 cyfr

Pomiar napięcia AC / V~

Ustaw odpowiedni zakres za pomocą przełącznika wyboru. Naciśnij przycisk "SEL" i wybierz AC. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM", a czerwony przewód pomiarowy do gniazda "V/Ω". Podłącz przewody pomiarowe do badanego obiektu. Odczytaj wynik pomiaru z wyświetlacza.

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Rezystancja wejściowa	Ochrona przed przepięciami	Dokładność
600 mV	0,1 mV	>1000 MΩ	1500 Vrms	±0,8% zakresu pomiarowego + 5 cyfr
6 V	1 mV	>10 MΩ		
60 V	10 mV			
600 V	100 mV			
1000 V	1 V			±1,5% zakresu pomiarowego + 5 cyfr

Zakres częstotliwości: 10 Hz - 1,2 kHz

Pomiar prądu stałego / A=

Ustaw odpowiedni zakres za pomocą przełącznika wyboru. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM", a czerwony przewód pomiarowy do gniazda "A". Podłącz przewody pomiarowe do badanego obiektu i odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu. Kierunek prądu jest wskazywany przez znak.

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Ochrona przeciwprzepięciowa	Dokładność
600 μ A	0,1 μ A	200 mA Bezpiecznik samoresetujący.	$\pm 1,2\%$ zakresu pomiarowego + 3 cyfry
6000 μ A	1 μ A		
60 mA	10 mA		
600 mA	100 μ A		
10 A	10 mA	10 A/1000 V	$\pm 2,0\%$ zakresu pomiarowego + 10 cyfr

W zakresie 10 A należy przestrzegać maksymalnych cykli pracy!

Pomiar prądu AC / A~

Ustaw odpowiedni zakres za pomocą przełącznika wyboru. Naciśnij przycisk "SEL" i wybierz AC. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM", a czerwony przewód pomiarowy do gniazda "A". Podłącz przewody pomiarowe do badanego obiektu i odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu.

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Ochrona przeciwprzepięciowa	Dokładność
600 μ A	0,1 μ A	200 mA Bezpiecznik samoresetujący.	$\pm 1,5\%$ zakresu pomiarowego + 3 cyfry
6000 μ A	1 μ A		
60 mA	10 mA		
600 mA	100 μ A		
10 A	10 mA	10 A/1000 V	$\pm 3,0\%$ zakresu pomiarowego + 10 cyfr

Zakres częstotliwości: 10 Hz - 1,2 kHz

Pomiar rezystancji / Ω

Ustaw odpowiedni zakres za pomocą przełącznika wyboru. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM", a czerwony przewód pomiarowy do gniazda "V Ω ". Podłącz przewody pomiarowe do badanego obiektu i odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu.

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
600 Ω	0.1 Ω	$\pm 1,2\% + 5$ cyfr
6 K Ω	1 Ω	
60 K Ω	10 Ω	
600 K Ω	100 Ω	
6 M Ω	1 K Ω	
60 M Ω	10 K Ω	$\pm 2,0\% + 10$ cyfr

Ochrona przeciwprzepięciowa: 250 V RMS

Napięcie wyłączenia: 1,2 V

Test diody

Ustaw przełącznik wyboru na . Naciśnij przycisk "SEL" x 2. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM", a czerwony przewód pomiarowy do gniazda "V/ Ω ". Podłącz przewody pomiarowe do badanego obiektu (czerwony przewód pomiarowy = anoda, czarny przewód pomiarowy = katoda). Wyświetlone zostanie napięcie przewodzenia.

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Wyświetlacz
	1 mV	Napięcie przewodzenia

Ochrona przeciwprzepięciowa: 250 V RMS

Napięcie wyłączenia: 1,0 V

Test ciągłości

Ustaw przełącznik wyboru w pozycji . Naciśnij przycisk "SEL". Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM", a czerwony przewód pomiarowy do gniazda "V/ Ω ". Podłącz przewody pomiarowe do obwodu testowego.

Zakres pomiarowy	Funkcja
	Zintegrowany brzęczyk sygnalizuje ciągłość poniżej 50 Ω

Napięcie wyłączenia: 1,0 V

Temperatura

Ustaw przełącznik wyboru w pozycji " $^{\circ}\text{C}$ ". Podłącz czujnik temperatury typu K (nikiel-chrom/nikiel) do gniazd "V/ Ω " i "COM". Odczytaj wynik pomiaru z wyświetlacza.

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
-20 do 0 $^{\circ}\text{C}$	1 $^{\circ}\text{C}$	$\pm 2\% + 3$ cyfry
0 do 400 $^{\circ}\text{C}$		$\pm 1\% + 2$ cyfry

400 do 1000 °C

±2% + 2 cyfry

-4 do 32 °F

±2% + 6 cyfr

32 do 752 °F

1 °F

±1 % + 4 cyfry

752 do 1832 °F

±2% + 4 cyfry

Pomiar pojemności / F

Ustaw przełącznik wyboru w pozycji "**I**". Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda "**COM**", a czerwony przewód pomiarowy do gniazda "**V/Ω**". Podłącz przewody pomiarowe do badanego obiektu i odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu.

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
60 nF	10 pF	± 4 % + 3 cyfry
600 nF	100 pF	
6 μF	1 nF	
60 μF	10 nF	
600 μF	100 nF	
6 mF	1 μF	
60 mF	10 μF	



Przed każdym pomiarem należy rozładować kondensatory.

Częstotliwość

Ustaw przełącznik wyboru na "Hz". Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM", a czerwony przewód pomiarowy do gniazda "V/Ω". Podłącz przewody pomiarowe do badanego obiektu i odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu.

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
10 Hz	0,001 Hz	±1% + 5 cyfr
100 Hz	0,01 kHz	
1 kHz	0,1 Hz	
10 kHz	1 Hz	
100 kHz	10 Hz	
1 MHz	100 Hz	
10 MHz	1 kHz	

Ochrona przeciwprzepięciowa: 250 V RMS

Cykl pracy

Ustaw przełącznik wyboru w pozycji "%/Hz". Naciśnij przycisk "SEL". Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda "COM", a czerwony przewód pomiarowy do gniazda "V/Ω". Podłącz przewody pomiarowe do badanego obiektu i odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu.

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
0 - 99 %	0.1 %	±3% + 2 cyfry

Ochrona przeciwprzepięciowa: 250 V RMS

Automatyczne wyłączanie

Urządzenie wyłącza się po około 15 minutach (APO). Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku "HOLD" powoduje włączenie funkcji automatycznego wyłączania. Jeśli przycisk "SEL" zostanie przytrzymany podczas włączania, funkcja automatycznego wyłączania zasilania zostanie wyłączona.

Podświetlenie

Naciśnięcie przycisku "BL" włącza podświetlenie.

Oświetlenie wyłącza się automatycznie po około 15 sekundach. Jeśli przycisk zostanie naciśnięty i przytrzymany, oświetlenie miejsca pomiaru zostanie włączone.

Funkcja zapisu (HOLD)

W trudnych pozycjach pomiarowych prawidłowy odczyt wyświetlacza może być niemożliwy.

Naciśnięcie przycisku "HOLD" powoduje zamrożenie rzeczywistego odczytu, który można następnie odczytać w dogodnym momencie.

Ponowne naciśnięcie przycisku "HOLD" powoduje powrót urządzenia do normalnego trybu pomiarowego.

True RMS

Podczas korzystania z funkcji True RMS do pomiaru niesinusoidalnych kształtów fali mogą wystąpić niewielkie błędy pomiarowe w porównaniu z konwencjonalnymi procedurami pomiarowymi. Sygnały sinusoidalne i niesinusoidalne mogą być dokładnie mierzone za pomocą funkcji True RMS.

Konserwacja

Urządzenie nie wymaga specjalnej konserwacji, jeśli jest używane zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi.

Czyszczenie

Do czyszczenia urządzenia należy używać wilgotnej szmatki i łagodnego domowego detergentu, jeśli ulegnie ono zabrudzeniu podczas codziennego użytkowania. Nigdy nie używaj ostrych środków czyszczących lub rozpuszczalników do czyszczenia urządzenia.

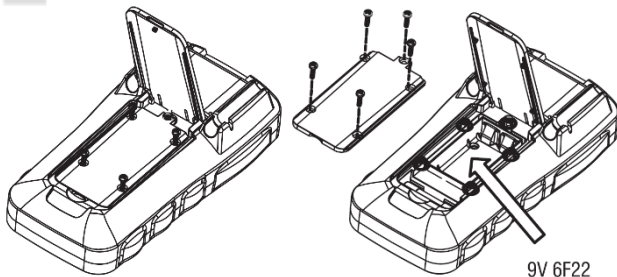
Wymiana baterii

Baterie należy wymienić, gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol baterii . Przed wymianą baterii należy wyjąć przewody pomiarowe z urządzenia! Odkręć śruby z tyłu, otwórz komorę baterii i wyjmij rozładowaną baterię. Włóż nowe baterie (1 x blok 9 V). Ponownie załóż pokrywę komory baterii i zabezpiecz ją śrubami.



Należy używać wyłącznie określonych baterii!

Baterii nie wolno wyrzucać do odpadów domowych! Należy przestrzegać ustawowych przepisów dotyczących utylizacji!



Wymiana bezpiecznika

Odkręć śruby z tyłu, otwórz komorę baterii i wyjmij bezpiecznik. Włóż nowy bezpiecznik (F 10A). Załóż z powrotem komorę baterii i przykręć ją.



Używaj tylko bezpieczników określonych w specyfikacji!

Następujące kategorie pomiarowe zostały zdefiniowane zgodnie z normą EN 61010-1:

Kategoria pomiaru CAT II

Pomiary na obwodach, które są bezpośrednio podłączone do sieci, poprzez wtyczki w domu, biurze i laboratorium.

Kategoria pomiarowa CAT III

Pomiary na instalacjach budynku: odbiorniki stałe, podłączenie do rozdzielacza, urządzenia zamontowane na stałe do rozdzielacza.

Kategoria pomiaru CAT IV

Pomiary u źródła instalacji niskiego napięcia: mierniki, pierwotna ochrona przeciwprzepięciowa, przyłącze sieciowe

Dane techniczne

Pomiar napięcia stałego	0 V ~ 1000 V
Pomiar AC V	0 V ~ 1000 V
Pomiar prądu stałego	0 A ~ 10 A
Pomiar prądu przemiennego	0 A ~ 10 A
Pomiar rezystancji	0 Ω ~ 60 MΩ
Testowanie ciągłości	0 Ω ~ 50 Ω
Pomiar temperatury	-200°C ~ 1300°C -328 °F ~ 2372 °F
Pomiar częstotliwości	10Hz ~ 10MHz
Bezpieczniki	F 200 mA samoresetujące (bezobsługowe) i F 10 A (10,3 x 38 mm)
Wskaźnik polaryzacji	Automatyczny
Wskaźnik przeciążenia	Wyświetlany jest komunikat "OL"
Kategoria przepięcia	CAT IV 1000 V
Zasilanie	1 x blok 9 V
Temperatura pracy	0 °C do 40 °C
Temperatura przechowywania	-10 °C do 50 °C
Wymiary	193 × 95 × 57 mm
Waga	500 g wraz z baterią

Information om

Säkerhetsinformation



VARNING

Farokällor är t.ex. mekaniska delar som kan orsaka allvarliga personskador. Även föremål kan utsättas för risker (t.ex. skador på instrumentet).



VARNING

En elektrisk stöt kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador och äventyra funktionen hos föremål (t.ex. skada på instrumentet).



VARNING

Rikta aldrig laserstrålen mot ögonen, varken direkt eller indirekt via en reflekterande yta. Laserstrålning kan orsaka irreparabla skador på ögonen. Laserstrålen måste avaktiveras vid mätningar i närheten av människor.

Allmän säkerhetsinformation



VARNING

Av säkerhets- och godkännandeskäl (CE) är det inte tillåtet att göra obehöriga ändringar och/eller ombyggnader på instrumentet. För att garantera en säker och tillförlitlig drift av instrumentet måste du alltid följa säkerhetsanvisningarna, varningarna och avsnittet "Avsedd användning".



VARNING

Beakta följande information innan du använder instrumentet:

- | Undvik att använda instrumentet i närheten av elektrisk svetsutrustning, induktionsvärmare eller andra elektromagnetiska fält.
- | Efter kraftiga temperaturväxlingar måste instrumentet få anpassa sig till den nya omgivningstemperaturen i ca 30 minuter före användning, så att IR-sensorn stabiliseras.
- | Utsätt inte instrumentet för höga temperaturer under en längre tid.
- | Undvik dammiga och fuktiga miljöer.
- | Mätinstrument och tillbehör är inte leksaker och måste förvaras oåtkomliga för barn!
- | Vid arbete i industrianläggningar ska du följa de föreskrifter om förebyggande av olyckor för elektriska system och utrustning som fastställts av arbetsgivarens ansvärsförsäkringsförening.



Följ de fem säkerhetsreglerna:

- 1** Koppla bort
- 2** Säkra mot återaktivering
- 3** Säkerställ isolering från strömförsörjningen (kontrollera att det inte finns någon spänning på båda polerna)
- 4** Jord och kortslutning
- 5** Täck över intilliggande spänningsförande delar

Avsedd användning

Instrumentet är endast avsett att användas för de tillämpningar som beskrivs i bruksanvisningen. All annan användning är förbjuden och kan leda till olyckor eller förstörelse av instrumentet. All sådan användning medför att alla garanti- och reklamationsanspråk från användaren gentemot tillverkaren omedelbart upphör att gälla.



Ta ur batterierna om instrumentet inte ska användas under en längre tid; detta skyddar instrumentet mot skador.



Vi tar inget ansvar för skador som uppstår på grund av felaktig hantering eller bristande efterlevnad av säkerhetsinformationen. Eventuella garantianspråk kommer att ogiltigförklaras i sådana fall. Ett utropstecken i en triangel indikerar säkerhetsinformation i bruksanvisningen. Läs igenom alla anvisningar före idrifttagning. Detta instrument är CE-godkänt och uppfyller därmed de direktiv som krävs.

Vi förbehåller oss rätten att ändra specifikationer utan föregående meddelande © 2022 Testboy GmbH, Tyskland.

Ansvarsfriskrivning



Vid skador som uppstått på grund av att anvisningarna inte har följts upphör garantianspråket att gälla! Vi tar inte på oss något ansvar för skador som uppstår till följd av detta!

Testboy tar inte ansvar för skador som uppstår på grund av

- | Underlåtenhet att följa bruksanvisningen
- | Ändringar av produkten som inte har godkänts av Testboy
- | Reservdelar som inte har tillverkats eller godkänts av Testboy
- | Konsumtion av alkohol, narkotika eller läkemedel

Korrekthet i bruksanvisningen

Denna bruksanvisning har sammanställts med stor omsorg och noggrannhet. Ingen garanti lämnas för att data, siffror och ritningar är fullständiga eller korrekta. Med reservation för ändringar, tryckfel och misstag.

Avfallshantering

Kära du Testboy När du köper vår produkt får du möjlighet att återlämna instrumentet i slutet av dess livslängd till lämpliga insamlingsplatser för avfall från elektrisk utrustning.



WEEE-direktivet reglerar återlämning och återvinning av gamla elektriska apparater. Tillverkare av elektriska apparater är skyldiga att kostnadsfritt ta tillbaka och återvinna alla elektriska apparater. Elektriska apparater får då inte längre bortskaffas via "konventionella" avfallshanteringskanaler. Elektriska apparater måste återvinnas och avfallshandteras separat. All utrustning som omfattas av detta direktiv är märkt med denna logotyp.

Avfallshantering av förbrukade batterier



Som slutanvändare är du enligt lag (**batterilagstiftningen**) skyldig att återlämna alla förbrukade batterier; det är **förbjudet att slänga dem i hushållsavfallet!** Batterier som innehåller förorenande material är märkta med denna symbol som anger att de inte får slängas i hushållsavfallet.

De förkortningar som används för respektive tungmetall är:

Cd = kadmium, **Hg** = kvicksilver, **Pb** = bly.

Du kan lämna in dina förbrukade batterier kostnadsfritt på kommunala insamlingsplatser eller på andra ställen där batterier säljs!

Certifikat för kvalitet

Alla kvalitetsrelaterade aktiviteter och processer som utförs av Testboy GmbH är föremål för kontinuerlig övervakning inom ramen för ett kvalitetsledningssystem. Testboy GmbH bekräftar att de testutrustningar och instrument som används under kalibreringsprocessen är föremål för en kontinuerlig övervakningsprocess.

Försäkran om överensstämmelse

Produkten överensstämmer med de senaste direktiven. För ytterligare information, gå till www.testboy.de

Drift

Inledning

Testboy Testboy® TB 317 är en universell multimeter. Mätinstrumentet har tillverkats enligt de senaste säkerhetsföreskrifterna och garanterar säker och tillförlitlig drift. Multimetern är ett värdefullt hjälpmedel för alla vanliga mätuppgifter inom handel och industri samt för elektrotekniker. Med sin CAT IV 1000V-klassificering är multimetern TB 317 idealisk för användning även utomhus.

Säkerhetsåtgärder

Den nya TB 317 har lämnat fabriken med alla säkerhetsfunktioner i perfekt skick. För att bibehålla detta tillstånd måste användaren följa säkerhetsanvisningarna i denna bruksanvisning.



Försiktighet!

Använd endast de säkerhetstestkablar som ingår i leveransen eller likvärdiga kablar som uppfyller samma mätkategori.

- För att undvika elektriska stötar ska du följa försiktighetsåtgärderna vid arbete med spänningar som överstiger 120 V (60 V) DC eller 50 V (25 V) eff. AC. Dessa värden representerar gränserna för spänningar som är säkra att vidröra enligt DIN VDE. (Värden inom parentes gäller t.ex. för medicin- eller jordbrukssektorn)
- Före varje mätning ska du kontrollera att mätsladdarna och mätinstrumentet är i perfekt skick.
- Mätsladdarna och proberna får endast hanteras med hjälp av de medföljande handtagen. Undvik under alla omständigheter att vidröra proberna.



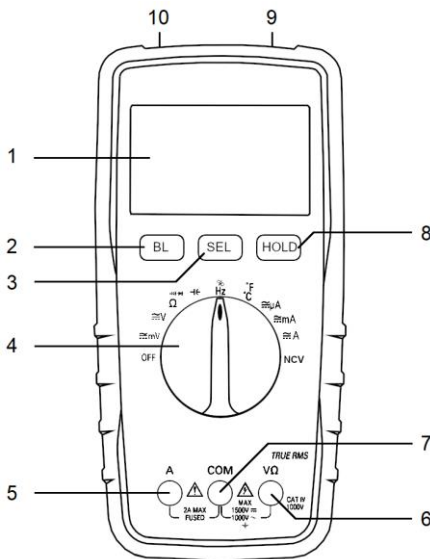
Testinstrumentet får endast användas för de angivna mätområdena.



Lystring!

Före användning ska du kontrollera att instrumentet fungerar korrekt (t.ex. med hjälp av en känd spänningskälla, se även DIN VDE 0105, del 1).

Förklaring av omkopplare, knappar och uttag



(1) Display

(2) BL-knapp

Genom att trycka på denna knapp tänds bakgrundsbelysningen/mätplatsbelysningen.

(3) SEL-knapp

Med den här knappen kan du växla mellan olika kategorier i instrumentet.

(4) Omkopplare för val av mätfunktion

Kopplar in instrumentet. Mätfunktionen väljs beroende på omkopplarens position.

(5) Mätuttag A

Mätuttag som ska användas för mätning av ström.

(6) Mätuttag V/Ω

Mätuttag som ska användas för mätning av spänning/resistans.

(7) COM/jorduttag

(8) Knapp HOLD

Med den här knappen kan du spara det värde som visas för tillfället.

(9) Belysning på mätplatsen

Mätplatsbelysning på framsidan för arbete i mörka utrymmen.

(10) NCV-givare

Den här knappen möjliggör kontaktlös detektering av strömförande ledningar.

Mätning av likspänning / V=

Ställ in lämpligt intervall med hjälp av väljaren. Anslut den svarta mätsladden till uttaget "COM" och den röda mätsladden till uttaget "V/Ω". Anslut mätsladdarna till testobjektet. Läs av mätresultatet på displayen. Spänningens polaritet visas också.

Mätområde	Upplösning	Ingångsmotstånd	Skydd mot överspänning	Noggrannhet
600 mV	0,1 mV	>1000 MΩ	1500 Vrms	±0,8 % av mätområdet + 4 siffror
6 V	1 mV	>10 MΩ		
60 V	10 mV			
600 V	100 mV			
1000 V	1 V			±1 % av mätområdet + 5 siffror

Mätning av växelspanning / V~

Ställ in lämpligt intervall med hjälp av väljaren. Tryck på knappen "SEL" och välj AC. Anslut den svarta mätsladden till "COM"-uttaget och den röda mätsladden till "V/Ω"-uttaget. Anslut mätsladdarna till testobjektet. Läs av mätresultatet från displayen.

Mätområde	Upplösning	Ingångsresistans	Skydd mot överspänning	Noggrannhet
600 mV	0,1 mV	>1000 MΩ	1500 Vrms	±0,8 % av mätområdet + 5 siffror
6 V	1 mV	>10 MΩ		
60 V	10 mV			
600 V	100 mV			
1000 V	1 V			±1,5 % av mätområdet + 5 siffror

Frekvensområde: 10 Hz - 1,2 kHz

DC-strömmätning / A=

Ställ in lämpligt intervall med hjälp av väljaren. Anslut den svarta mätsladden till "**COM**"-uttaget och den röda mätsladden till "**A**"-uttaget. Anslut mätsladdarna till testobjektet och läs av mätresultatet på displayen. Strömriktningen indikeras av tecknet.

Mätområde	Upplösning	Skydd mot överspänning	Noggrannhet
600 μ A	0,1 μ A	200 mA Självvater- ställande säkring.	$\pm 1,2$ % av mätområdet + 3 siffror
6000 μ A	1 μ A		
60 mA	10 mA		
600 mA	100 μ A		
10 A	10 mA	10 A/1000 V	$\pm 2,0$ % av mätområdet + 10 siffror

I 10 A-området, observera de maximala arbetscyklerna!

Mätning av AC-ström / A~

Ställ in lämpligt intervall med hjälp av väljaren. Tryck på knappen "**SEL**" och välj AC. Anslut den svarta mätsladden till "**COM**"-uttaget och den röda mätsladden till "**A**"-uttaget. Anslut mätsladdarna till testobjektet och läs av mätresultatet på displayen.

Mätområde	Upplösning	Skydd mot överspänning	Noggrannhet
600 μ A	0,1 μ A	200 mA Självvater- ställande säkring.	$\pm 1,5$ % av mätområdet + 3 siffror
6000 μ A	1 μ A		
60 mA	10 mA		
600 mA	100 μ A		
10 A	10 mA	10 A/1000 V	$\pm 3,0$ % av mätområdet + 10 siffror

Frekvensområde: 10 Hz - 1,2 kHz

Resistansmätning / Ω

Ställ in lämpligt intervall med hjälp av väljaren. Anslut den svarta mätsladden till "**COM**"-uttaget och den röda mätsladden till "**V/ Ω** "-uttaget. Anslut mätsladdarna till testobjektet och läs av mätresultatet på displayen.

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
600 Ω	0.1 Ω	$\pm 1,2 \% + 5$ siffror
6 K Ω	1 Ω	
60 K Ω	10 Ω	
600 K Ω	100 Ω	
6 M Ω	1 K Ω	
60 M Ω	10 K Ω	$\pm 2,0 \% + 10$ siffror

Överspänningsskydd: 250 V RMS

Avlastningsspänning: 1,2 V

Diodtest

Ställ in väljaren på . Tryck på knappen "SEL" x 2. Anslut den svarta mätsladden till uttaget "COM" och den röda mätsladden till uttaget "V/ Ω ". Anslut mätsladdarna till mätobjektet (röd mätsladd = anod, svart mätsladd = katod). Framspänningen visas på displayen.

Mätområde	Upplösning	Display
	1 mV	Framåtriktad spänning

Överspänningsskydd: 250 V RMS

Avlastningsspänning: 1,0 V

Kontinuitetstest

Ställ in väljaren på . Tryck på knappen "SEL". Anslut den svarta mätsladden till uttaget "COM" och den röda mätsladden till uttaget "V/ Ω ". Anslut mätsladdarna till testkretsen.

Mätområde	Funktion
	Den integrerade summern signalerar kontinuitet mindre än 50 Ω

Avlastningsspänning: 1,0 V

Temperatur

Ställ omkopplaren i läge "°C". Anslut en temperaturgivare av typ K (nickel-krom/nickel) till uttagen "V/ Ω " och "COM". Läs av mätresultatet på displayen.

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
-20 till 0 °C	1 °C	$\pm 2 \% + 3$ siffror
0 till 400 °C		$\pm 1 \% + 2$ siffror
400 till 1000 °C		$\pm 2 \% + 2$ siffror

-4 till 32 °F	1 °F	±2 % + 6 siffror
32 till 752 °F		±1 % + 4 siffror
752 till 1832 °F		±2 % + 4 siffror

Kapacitansmätning / F

Ställ omkopplaren i läge "**1**". Anslut den svarta mätsladden till "**COM**"-uttaget och den röda mätsladden till "**V/Ω**"-uttaget. Anslut mätsladdarna till mätobjektet och läs av mätresultatet på displayen.

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
60 nF	10 pF	± 4 % + 3 siffror
600 nF	100 pF	
6 µF	1 nF	
60 µF	10 nF	
600 µF	100 nF	
6 mF	1 µF	
60 mF	10 µF	



Ladda ur kondensatorerna före varje mätning.

Frekvens

Ställ in väljaren på "**Hz**". Anslut den svarta mätsladden till "**COM**"-uttaget och den röda mätsladden till "**V/Ω**"-uttaget. Anslut mätsladdarna till mätobjektet och läs av mätresultatet på displayen.

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
10 Hz	0,001 Hz	±1 % + 5 siffror
100 Hz	0,01 kHz	
1 kHz	0,1 Hz	
10 kHz	1 Hz	
100 kHz	10 Hz	
1 MHz	100 Hz	
10 MHz	1 kHz	

Överspänningsskydd: 250 V RMS

Arbetscykel

Ställ in väljaren på "**%/Hz**". Tryck på knappen "**SEL**". Anslut den svarta mätsladden till "**COM**"-uttaget och den röda mätsladden till "**V/Ω**"-uttaget. Anslut mätsladdarna till testobjektet och läs av mätresultatet på displayen.

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
0 - 99 %	0.1 %	±3 % + 2 siffror

Överspänningsskydd: 250 V RMS

Automatisk avstängning

Instrumentet stängs av efter ca 15 minuter (APO). Om du håller knappen "**HOLD**" intryckt kopplas Auto Power Off-funktionen till. Om knappen "**SEL**" hålls nedtryckt under tillkopplingen stängs Auto Power Off-funktionen av.

Bakgrundsbelysning

Genom att trycka på knappen "**BL**" tänds bakgrundsbelysningen. Belysningen släcks automatiskt efter ca 15 sekunder. Om du håller knappen intryckt tänds belysningen på mätplatsen.

Sparfunktion (HOLD)

I svåra mätlägen kan det hända att det inte går att läsa av displayen korrekt. Genom att trycka på "**HOLD**"-knappen fryses den verkliga avläsningen, som sedan kan läsas av när det passar. Om du trycker på "**HOLD**"-knappen igen återgår instrumentet till normalt mätläge.

Sann RMS

När True RMS-funktionen används för att mäta icke-sinusformade vågformer kan små mätfel uppstå jämfört med konventionella mätmetoder.

Signaler med sinusform och icke-sinusform kan mätas exakt med True RMS-funktionen.

Underhåll

Instrumentet kräver inget särskilt underhåll när det används enligt anvisningarna i denna bruksanvisning.

Rengöring

Använd en fuktig trasa och mildt hushållsrengöringsmedel för att rengöra instrumentet om det skulle bli smutsigt vid daglig användning. Använd aldrig starka rengöringsmedel eller lösningsmedel för att rengöra instrumentet.

Byte av batteri

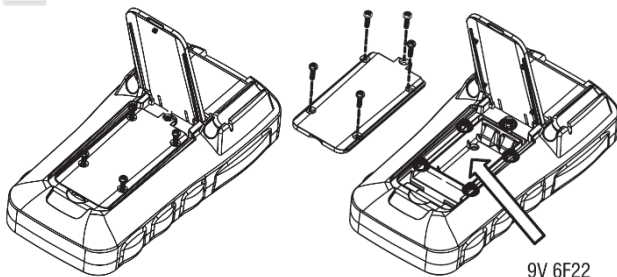
Byt ut batterierna när batterisymbolen  visas på displayen. Ta bort mätsladdarna från instrumentet innan du byter batterier!

Lossa skruvarna på baksidan, öppna batterifacket och ta ur det urladdade batteriet. Sätt i nya batterier (1 x 9 V block). Sätt tillbaka locket till batterifacket och skruva fast det med skruvarna.



Använd endast de angivna batterierna!

Batterier får inte slängas i hushållsavfallet! Beakta de lagstadgade bestämmelserna för avfallshantering!



Byte av säkring

Ta bort skruvarna på baksidan, öppna batterifacket och ta ut säkringen. Sätt i en ny säkring (F 10A). Sätt tillbaka batterifacket och skruva fast det.



Använd endast de angivna säkringarna!

Följande mätkategorier har definierats i enlighet med EN 61010-1:

Mätningsskategorier CAT II

Mätningar på kretsar som är direkt anslutna till elnätet via stickproppar i hemmet, på kontoret och i laboratoriet.

Mätningsskategorier CAT III

Mätningar på fastighetsinstallationer: fasta förbrukare, anslutning till fördelare, utrustning som är permanent monterad på fördelaren.

Mätningsskategorier CAT IV

Mätningar vid lågspänningsanläggningens källa: mätare, primärt överspänningsskydd, nätanslutning

Tekniska data

DC V-mätning	0 V ~ 1000 V
AC V-mätning	0 V ~ 1000 V
DC-mätning	0 A ~ 10 A
AC-mätning	0 A ~ 10 A
Resistansmätning	0 Ω ~ 60 M Ω
Kontinuitetstestning	0 Ω ~ 50 Ω
Temperaturmätning	-200 °C ~ 1300 °C -328 °F ~ 2372 °F
Frekvensmätning	10Hz ~10MHz
Säkringar	F 200 mA självv återställande (underhållsfri) och F 10 A (10,3 x 38 mm)
Polaritetsindikator	Automatisk
Indikator för överbelastning	"OL" visas på displayen
Överspänningskategori	CAT IV 1000 V
Strömförsörjning	1 x 9 V block
Driftstemperatur	0 °C till 40 °C
Förvaringstemperatur	-10 °C till 50 °C
Mått och dimensioner	193 x 95 x 57 mm
Vikt	500 g inkl. batteri



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

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

www.testboy.de
info@testboy.de