

MultiMeter-Home



DE 02

GB 11

NL 20

DK 29

FR 38

ES 47

IT 56

PL

FI

PT

SE

NO

TR

RU

UA

CZ

EE

LV

LT

RO

BG

GR

SI

HU

SK

CAT III
300V



Laserliner[®]
Innovation in Tools



Lesen Sie die Bedienungsanleitung und das beiliegende Heft „Garantie- und Zusatzhinweise“ vollständig. Befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen. Diese Unterlagen gut aufbewahren.

Funktion / Verwendung

Multimeter zur Messung im Bereich der Überspannungskategorie CAT III bis max. 300 V. Mit dem Messgerät können Gleich- und Wechselspannungsmessungen, Gleichstrommessungen, Batterie-ladezustandsmessungen und Widerstandsmessungen innerhalb der spezifizierten Bereiche durchgeführt werden.

Symbole



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung: Durch ungeschützte, spannungsführende Bauteile im Gehäuseinneren kann eine ausreichende Gefahr ausgehen, Personen dem Risiko eines elektrischen Schlags auszusetzen.



Warnung vor einer Gefahrenstelle



Schutzklasse II: Das Prüfgerät verfügt über eine verstärkte oder doppelte Isolierung.

CAT III

Überspannungskategorie III: Betriebsmittel in festen Installationen und für solche Fälle, in denen besondere Anforderungen an die Zuverlässigkeit und die Verfügbarkeit der Betriebsmittel gestellt werden, z.B. Schalter in festen Installationen und Geräte für industriellen Einsatz mit dauerndem Anschluss an die feste Installation.

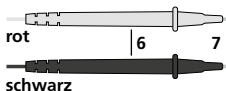
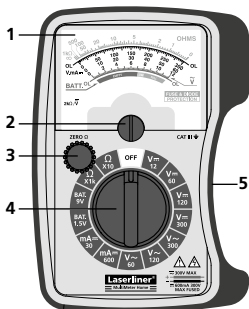
Sicherheitshinweise

- Setzen Sie das Gerät ausschließlich gemäß dem Verwendungszweck innerhalb der Spezifikationen ein. Umbauten oder Veränderungen am Gerät sind nicht gestattet, dabei erlischt die Zulassung und die Sicherheitsspezifikation.
- In der Überspannungskategorie III (CAT III) darf die Spannung von 300 V zwischen Prüfgerät und Erde nicht überschritten werden.
- Setzen Sie das Gerät keiner mechanischen Belastung, enormen Temperaturen oder starken Vibrationen aus.
- Beim Umgang mit Spannungen größer als 25 V AC bzw. 60 V DC ist besondere Vorsicht geboten. Beim Berühren der elektrischen Leiter besteht bei diesen Spannungen bereits eine lebensgefährliche Stromschlaggefahr.

- Ist das Gerät mit Feuchtigkeit oder anderen leitfähigen Rückständen benetzt, darf unter Spannung nicht gearbeitet werden. Ab einer Spannung von 25 V AC bzw. 60 V DC besteht durch die Feuchtigkeit eine erhöhte Gefahr lebensgefährlicher Stromschläge. Reinigen und trocknen Sie das Gerät vor der Verwendung. Achten Sie beim Außeneinsatz darauf, dass das Gerät nur unter entsprechenden Witterungsbedingungen bzw. bei geeigneten Schutzmaßnahmen eingesetzt wird.
- Vergewissern Sie sich vor jeder Messung, dass der zu prüfende Bereich (z.B. Leitung), das Prüfgerät und das verwendete Zubehör (z.B. Anschlussleitung) in einwandfreiem Zustand sind. Testen Sie das Gerät an bekannten Spannungsquellen (z.B. 230 V-Steckdose zur AC-Prüfung oder Autobatterie zur DC-Prüfung). Das Gerät darf nicht mehr verwendet werden, wenn eine oder mehrere Funktionen ausfallen oder die Batterieladung schwach ist.
- Das Gerät muss vor dem Öffnen der Abdeckung, um die Batterie/n oder Sicherung/en zu wechseln, von allen Stromquellen getrennt werden. Schalten Sie das Gerät mit geöffneter Abdeckung nicht ein.
- Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise von lokalen bzw. nationalen Behörden zur sachgemäßen Benutzung des Gerätes und eventuell vorgeschriebene Sicherheitsausrüstungen (z.B. Elektriker-Handschuhe).
- Fassen Sie die Messspitzen nur an den Handgriffen an. Die Messkontakte dürfen während der Messung nicht berührt werden.
- Achten Sie darauf, dass immer die richtigen Anschlüsse und die richtige Drehschalterposition mit dem richtigen Messbereich für die jeweils anstehende Messung ausgewählt ist.
- Schalten Sie vor dem Prüfen bzw. Messen von Dioden, Widerstand oder Batterieladung die Spannung des Stromkreises ab. Achten Sie darauf, dass alle Hochspannungskondensatoren entladen sind. Dazu entfernen Sie die Messleitungen des Gerätes von dem Prüfling vor jedem Wechsel der Betriebsart.
- Verbinden Sie immer zuerst die schwarze Messleitung vor der roten beim Anklemmen an eine Spannung. Beim Abklemmen gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.
- Arbeiten Sie nach Möglichkeit nicht alleine. Führen Sie Messungen in gefährlicher Nähe elektrischer Anlagen nur nach Anweisung einer verantwortlichen Elektrofachkraft durch.
- Die Messgeräte und das Zubehör sind kein Kinderspielzeug. Vor Kindern unzugänglich aufbewahren.

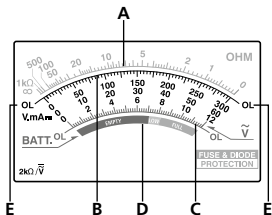
Zusatz-Hinweis zur Anwendung

Beachten Sie die technischen Sicherheitsregeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen, unter anderem: 1. Freischalten, 2. gegen Wiedereinschalten sichern, 3. Spannungsfreiheit zweipolig prüfen, 4. Erden und kurzschließen, 5. benachbarte spannungsführende Teile sichern und Abdecken.



- 1 Analog-Skala
- 2 Drehknopf zur Einstellung des Nullpunktes
- 3 Drehknopf zur Einstellung des Nullpunktes bei Widerstandsmessungen
- 4 Drehschalter zur Einstellung der Messfunktion
- 5 Halterung für Messspitzen

- 6 Messspitzen
- 7 Messkontakte:
rot „+“, schwarz „-“



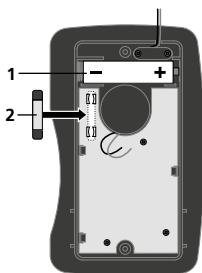
- A Widerstandsmessung („OHM“)
- B Spannungsmessung DC, Strommessung DC („V.mA“)
- C Spannungsmessung AC („V“)
- D Batterieladezustandsmessung („BATT.“)
- E OL: Open line / Overflow: Messkreis nicht geschlossen bzw. Messbereich überschritten

Maximale Grenzwerte

Funktion	Max. Grenzwerte
V DC / V AC	300 V DC, 300 V AC
A DC	600 mA
Batterien	9 V

1 Austauschen der Batterie / Sicherung

Zum Austauschen der Batterie bzw. Sicherung trennen Sie zuerst die Messspitzen von jeglicher Spannungsquelle. Lösen Sie alle Schrauben auf der Rückseite und tauschen Sie die Batterie bzw. die defekte Sicherung mit einer Sicherung der gleichen Bauweise und Spezifikation. Berühren Sie nicht die grüne Leiterplatte. Halten Sie diese zudem von Verunreinigungen frei. Schließen und verschrauben Sie das Gehäuse wieder sorgfältig. Schalten Sie das Gerät mit geöffneter Abdeckung nicht ein.



Auf korrekte Polarität achten.

- 1 x 1,5 V Typ AAA
- F 630 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)

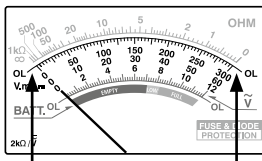


Den Drehschalter auf die Position „ Ω “ einstellen. Halten Sie die beiden Messspitzen aneinander und justieren den Zeiger mit dem Drehknopf (3) genau auf die „0“ der OHM-Skala (A). Ist dies nicht möglich, muss die Batterie ersetzt werden.

2 Hinweise zur Messung

Prüfen Sie vor jeder Messung, ob der Zeiger genau auf der „0“ der $V_{\text{mA}} / \tilde{V}$ -Skala (B / C) steht. Ist dies nicht der Fall justieren Sie den Zeiger mit dem Drehknopf (2) nach.

Wenn der Wert der Messgröße im Voraus nicht bekannt ist, stellen Sie den Drehschalter auf den höchsten Messbereich. Reduzieren Sie danach Schritt für Schritt den Messbereich, bis eine zufrieden stellende Auflösung erzielt wird.



Bleibt der Zeiger während der Messung links von der „0“ bzw. bei Widerstandsmessungen rechts von der „0“ stehen, sind die Messspitzen vertauscht oder der Messkreis ist unterbrochen. Führen Sie die Messung erneut mit getauschten Messspitzen durch.

Bleibt der Zeiger während der Messung rechts von der „300“ („60“ / „12“) bzw. bei Widerstandsmessungen links von „1 kΩ“ stehen, ist der Messbereich überschritten. Führen Sie die Messung erneut mit erhöhtem Messbereich durch.

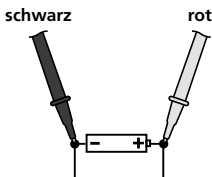
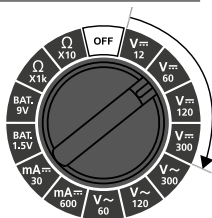
3 V_{DC} Spannungsmessung DC

Zur Spannungsmessung den Drehschalter auf die Position „ V_{DC} “ mit dem entsprechenden Messbereich einstellen (12 V - 300 V).

Anschließend die Messkontakte mit dem Messobjekt verbinden.

Ablezen der Skala (B):

Messbereich	Skala	Ergebnis
12 V	0 - 12	x 1
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



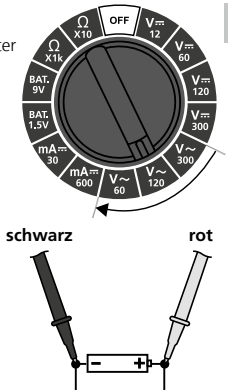
4 V~ Spannungsmessung AC

Zur Spannungsmessung den Drehschalter auf die Position „V~“ mit dem entsprechenden Messbereich einstellen (60 V - 300 V).

Anschließend die Messkontakte mit dem Messobjekt verbinden.

Ablezen der Skala (C):

Messbereich	Skala	Ergebnis
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



5 mA~ Strommessung DC

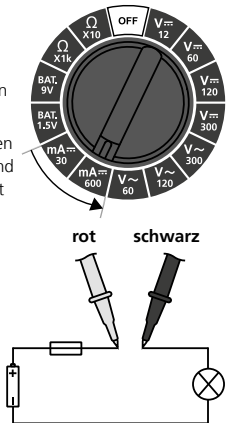
Zur Strommessung den Drehschalter auf die Position „mA~“ mit dem entsprechenden Messbereich einstellen (30 mA / 600 mA).

Den Stromkreislauf vor dem Anschließen des Messgerätes abschalten. Anschließend die Messkontakte mit dem Messobjekt verbinden.

Ablezen der Skala (B):

Messbereich	Skala	Ergebnis
30 mA	0 - 300	: 10
600 mA	0 - 60	x 10

Den Stromkreislauf vor dem Trennen des Messgerätes erneut abschalten.



Es dürfen im Bereich mA keine Ströme über 600 mA gemessen werden. In diesem Fall löst die eingebaute Sicherung aus (F 630 mA / 300 V, Ø 5 mm x 20 mm).

6 BAT. Batterieladezustandsmessung

Zur Messung des Batterieladezustandes den Drehschalter auf die Position „BAT.“ mit dem entsprechenden Messbereich einstellen.

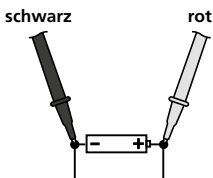
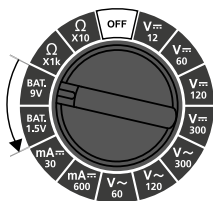
1,5 V Rundzellen / AA, AAA, C, D

9,0 V Flachzellen / E-Block

Anschließend die Messkontakte mit der Batterie verbinden.

3-farbige Anzeigeskala (D):

Farbe	Batterieladezustand
grün	Gut: Batterie ist noch voll gebrauchsfähig
orange	Schwach: Batterie ist schwach und muss bald ersetzt werden
rot	Ersetzen: Batterie ist leer und sollte ersetzt werden



7 Ω Widerstandsmessung

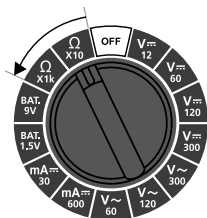
Zur Widerstandsmessung den Drehschalter auf die Position „Ω“ mit dem entsprechenden Messbereich einstellen (X10Ω - X1kΩ).

Prüfen Sie vor jeder Messung, ob der Zeiger genau auf der „0“ der OHM-Skala (A) steht. Halten Sie hierfür die beiden Messspitzen aneinander und justieren gegebenenfalls den Zeiger mit dem Drehknopf (3) nach.

Anschließend die Messkontakte mit dem Messobjekt verbinden.

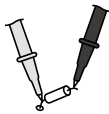
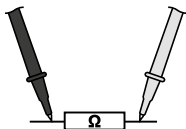
AbleSEN der Skala (A):

Messbereich	Skala	Ergebnis
X10Ω	0 Ω - 1 kΩ	x 10
X1kΩ	0 Ω - 1 kΩ	x 1000



schwarz

rot



Widerstände können nur separat korrekt gemessen werden, deshalb müssen die Bauteile eventuell von der restlichen Schaltung getrennt werden.



Bei Widerstandsmessungen sollten die Messpunkte frei von Schmutz, Öl, Lötack oder ähnlichen Verunreinigungen sein, da sonst verfälschte Messergebnisse auftreten können.

Technische Daten

Funktion	Bereich	Genauigkeit
Max. Eingangsspannung	300 V AC / DC	
DC Spannung	12 V	± 5% / Endwert
	60 V	
	120 V	
	300 V	
AC Spannung	60 V	± 5% / Endwert
	120 V	
	300 V	
DC Strom	30 mA	± 5% / Endwert
	600 mA	
Batterien	1,5 V Rundzellen / AA, AAA, C, D 9,0 V Flachzellen / E-Block	
Widerstand	X10Ω	± 5% / Endwert
	X1kΩ	
	Prüfspannung max. 3,2 V	
Eingangsempfindlichkeit	2kΩ * Spannungs-Endwert/V (z.B. 2kΩ * 300V/V = 600kΩ)	

Sicherung	F 630 mA / 300 V (Ø 5 x 20 mm)
Schutzklasse	II, doppelte Isolierung
Überspannung	CAT III - 300 V
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IP 20
Max rel. Luftfeuchte	< 80% rH nicht kondensierend
Arbeitstemperatur	0°C...40°C
Lagertemperatur	0°C...50°C
Spannungsversorgung	1 x 1,5 V Typ AAA
Abmessungen	82 x 116 x 25 mm
Gewicht (inkl. Batterie)	166 g
Prüfnormen	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1, EN61326-2-2

Technische Änderungen vorbehalten 12.15

Hinweise zur Wartung und Pflege

Reinigen Sie alle Komponenten mit einem leicht angefeuchteten Tuch und vermeiden Sie den Einsatz von Putz-, Scheuer- und Lösungsmitteln. Entnehmen Sie die Batterie/n vor einer längeren Lagerung. Lagern Sie das Gerät an einem sauberen, trockenen Ort.

EU-Bestimmungen und Entsorgung

Das Gerät erfüllt alle erforderlichen Normen für den freien Warenverkehr innerhalb der EU.

Dieses Produkt ist ein Elektrogerät und muss nach der europäischen Richtlinie für Elektro- und Elektronik-Altgeräte getrennt gesammelt und entsorgt werden.

Weitere Sicherheits- und Zusatzhinweise unter:

www.laserliner.com/info





Read the operating instructions and the enclosed brochure "Guarantee and additional notices" completely. Follow the instructions they contain. Safely keep these documents for future reference.

Function / Application

Multimeter for taking measurements in the range of overvoltage category CAT III up to max. 300 V. The multimeter can be used to measure DC and AC voltages, direct current, battery charge status and resistance within the specified ranges.

Symbols



Hazardous electrical voltage warning:
Unprotected live components inside the device housing may pose a risk of electric shock.



Danger area warning



Protection class II: The test device has reinforced or double insulation.

CAT III

Overvoltage category III: Equipment in fixed installations and for applications where specific requirements with regard to the reliability and availability of equipment have to be met, e.g. circuit-breakers in fixed installations and devices used in industrial applications which are permanently connected to the fixed installation.

Safety instructions

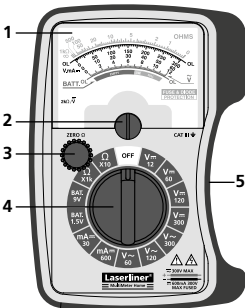
- The device must only be used in accordance with its intended purpose and within the scope of the specifications. Modifications or changes to the device are not permitted, this will otherwise invalidate the approval and safety specifications.
- In overvoltage category III (CAT III), the voltage between the test device and earth must not exceed 300 V.
- Do not expose the device to mechanical stress, extreme temperatures or significant vibration.
- If you are working with voltages higher than 25 V AC / 60 V DC, exercise extreme caution. Touching the electrical conductors at such voltages poses a risk of life-threatening electric shocks.

- If the device comes into contact with moisture or other conductive-residue, work must not be carried out under voltage. At and above voltages of 25 V AC / 60 V DC, the presence of moisture creates the risk of life-threatening electric shocks. Clean and dry the device before use. When using the device outdoors, make sure that the weather conditions are appropriate and / or that suitable protection measures are taken.
- Before taking any measurements, make sure that both the area to be tested (e.g. a line), the test device and the accessories used (e.g. connection cable) are in proper working order. Test the device by connecting it to known voltage sources (e.g. a 230 V socket in the case of AC testing or a car battery in the case of DC testing). The device must no longer be used if one or more of its functions fail or the battery charge is weak.
- The device must be isolated from all current sources before opening the cover to change the battery(ies) or fuse(s). Do not switch on the device with the cover open.
- Observe the safety precautions of local and national authorities relating to the correct use of the device and any prescribed safety equipment (e.g. electrician's safety gloves).
- If you have to take hold of the measuring spikes, do so by the grip sections only. Do not touch the measuring contacts whilst the measurement is being taken.
- Make sure that you always select the correct connections and rotary switch position with the correct measuring range for the measurement to be carried out.
- Disconnect the power supply to the electrical circuit before measuring or checking the diodes, resistance or battery charge. Make sure that all high-voltage capacitors are discharged. To check, remove the measuring leads of the device from the test piece before changing the mode.
- When connecting to a voltage, always connect the black measuring lead first before the red lead. Follow the reverse procedure when disconnecting.
- If possible, do not work alone. Carry out measurements in the vicinity of hazardous electrical installations only under the guidance of a qualified electrician.
- The measuring tools and accessories are not toys. Keep out of reach of children.

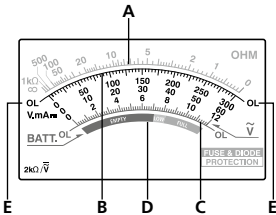
Additional information on use

Observe the technical safety regulations for working on electrical systems, especially:

1. Safely isolating from power supply,
2. Securing to prevent system being switched on again,
3. Checking zero potential, two-pole,
4. Earthing and short-circuiting,
5. Securing and covering adjacent live components.



- 1 Analogue scale
- 2 Rotary knob for setting the zero point
- 3 Rotary knob for setting the zero point for measuring resistance
- 4 Rotary switch to set the measuring function
- 5 Holder for test prods
- 6 Test prods
- 7 Measuring contacts: red "+", black "-"



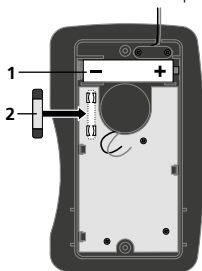
- A Resistance measurement ("OHM")
- B Voltage measurement DC, Current measurement DC ("V.mA=")
- C Voltage measurement AC (" \tilde{V} ")
- D Battery charge status measurement ("BATT.")
- E OL: Open line/overflow: measuring circuit not closed or measuring range exceeded

Maximum limit values

Function	Maximum limit values
V DC / V AC	300 V DC, 300 V AC
A DC	600 mA
Batteries	9 V

1 Replacing the battery / fuse

To replace the battery or fuse, first disconnect the test prods from all voltage sources. Undo all the screws at the rear of the device and replace the battery or replace the defective fuse by a fuse of the same type and rating. Do not touch the green pc-board. Also make sure it is kept clean. Close the housing and carefully screw the meter back together. Do not switch on the device with the cover open.



Be sure to pay attention to polarity.

- 1 x 1.5 V type AAA
- F 630 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)



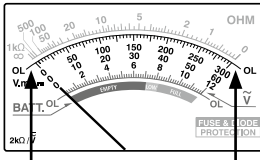
Turn the rotary switch to position "Ω". Hold the two test prods so that they touch and with rotary knob (3) adjust the pointer exactly to "0" on the OHM-scale (A). If this is not possible, the battery needs to be replaced.

2 Notes on measurement

Before each measurement, check that the pointer is set exactly to „0“ on the **V.mA=** / \tilde{V} -scale (B/C). If not, adjust the pointer with rotary knob (2).

If the value of the measured variable is not known in advance, set the rotary switch to the highest measuring range.

Then reduce the measuring range step by step until a satisfactory resolution is achieved.



If the pointer remains to the left of the "0" during the measurement or to the right of the "0" when measuring resistance, either the test prods are mixed up or the measuring circuit is interrupted. Repeat the measurement with the test prods changed over.

The measuring range is exceeded if the pointer remains to the right of "300" ("60" / "12") or to the left of "1 kΩ" when measuring resistance. Repeat the measurement with a higher measuring range.

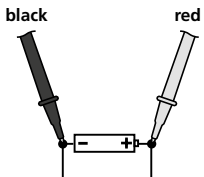
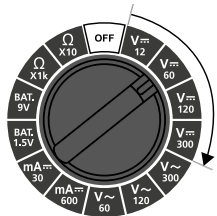
3 V= Voltage measurement DC

To measure voltage, set the rotary switch to the "**V=**" position with the corresponding measuring range (12 V - 300 V).

Then connect the measuring contacts to the object to be tested.

Reading the scale (B):

Measuring range	Scale	Result
12 V	0 - 12	x 1
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



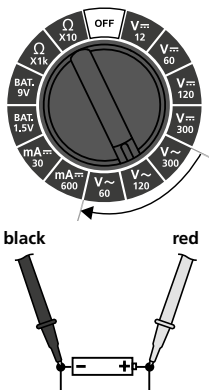
4 V~ Voltage measurement AC

To measure voltage, set the rotary switch to the "V~" position with the corresponding measuring range (60 V - 300 V).

Then connect the measuring contacts to the object to be tested.

Reading the scale (C):

Measuring range	Scale	Result
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



5 mA~ Current measurement DC

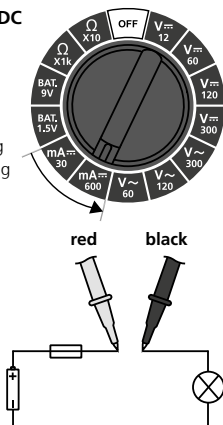
To measure current, set the rotary switch to the "mA~" position with the corresponding measuring range (30 mA / 600 mA).

Disconnect the circuit before connecting the meter. Then connect the measuring contacts to the object to be tested.

Reading the scale (B):

Measuring range	Scale	Result
30 mA	0 - 300	: 10
600 mA	0 - 60	x 10

Disconnect the circuit again before disconnecting the meter.



! No currents above 600 mA may be measured in the mA range. Currents above this level trigger the automatic fuse in the meter (F 630 mA / 300 V, Ø 5 mm x 20 mm).

6 BAT. Battery charge status measurement

To measure the battery charge status, set the rotary switch to the "BAT." position with the corresponding measuring range.

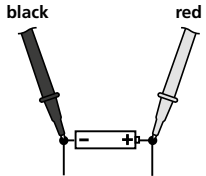
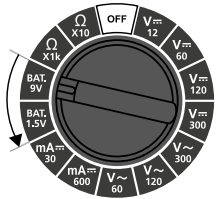
1.5 V round cells / AA, AAA, C, D

9.0 V flat cells / E-block

Then connect the measuring contacts to the battery.

3-colour display scale (D):

Colour	Battery charge status
green	Good: battery fully charged
orange	Weak: battery is weak and will soon need replacing
red	Replace: battery is flat and should be replaced



7 Ω Resistance measurement

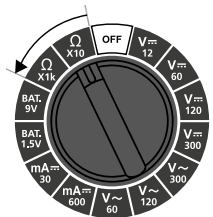
To measure resistance, set the rotary switch to the " Ω " position with the corresponding measuring range (X10 Ω - X1k Ω).

Before each measurement, check that the pointer is set exactly to „0“ on the OHM-scale (A). Hold the two test prods so that they touch and, if necessary, adjust the pointer with rotary knob (3).

Then connect the measuring contacts to the object to be tested.

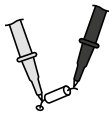
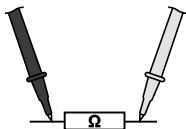
Reading the scale (A):

Measuring range	Scale	Result
X10 Ω	0 Ω - 1 k Ω	x 10
X1k Ω	0 Ω - 1 k Ω	x 1000



black

red



Resistances can only be measured correctly in isolation; therefore, the components might need to be disconnected from the remainder of the circuit.



When measuring resistance, to avoid the risk of the results of a measurement being distorted, there must be no traces of dirt, oil, solder spray or other contamination on the test prods.

Technical data

Function	Range	Accuracy
Max. input voltage	300 V AC / DC	
DC voltage	12 V	± 5% / final value
	60 V	
	120 V	
	300 V	
AC voltage	60 V	± 5% / final value
	120 V	
	300 V	
DC current	30 mA	± 5% / final value
	600 mA	
Batteries	1.5 V round cells / AA, AAA, C, D 9.0 V flat cells / E-block	
Resistance	X10Ω	± 5% / final value
	X1kΩ	
	Test voltage max. 3.2 V	
Input sensitivity	2kΩ * final voltage value/V (e.g. 2kΩ * 300V/V = 600kΩ)	

MultiMeter-Home

Fuse	F 630 mA / 300 V (Ø 5 x 20 mm)
Protection class	II, double insulation
Overvoltage	CAT III - 300 V
Pollution degree	2
Degree of protection	IP 20
Max. rel. humidity	< 80% rH non-condensing
Operating temperature	0°C...40°C
Storage temperature	0°C...50°C
Power supply	1 x 1.5 V type AAA
Dimensions	82 x 116 x 25 mm
Weight (incl. battery)	166 g
Test standards	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1, EN61326-2-2

Subject to technical alterations 12.15

Information on maintenance and care

Clean all components with a damp cloth and do not use cleaning agents, scouring agents and solvents. Remove the battery(ies) before storing for longer periods. Store the device in a clean and dry place.

EU directives and disposal

This device complies with all necessary standards for the free movement of goods within the EU.

This product is an electric device and must be collected separately for disposal according to the European Directive on waste electrical and electronic equipment.

Further safety and supplementary notices at:

www.laserliner.com/info





Lees de bedieningshandleiding en de bijgevoegde brochure 'Garantie- en aanvullende aanwijzingen' volledig door. Volg de daarin beschreven aanwijzingen op. Bewaar deze documentatie goed.

Functie / toepassing

Multimeter voor de meting in het bereik van de overspanningscategorie CAT III tot max. 300 V. Met het meettoestel kunnen gelijk- en wisselspanningsmetingen, gelijkstroommetingen, laadtoestandsmetingen voor batterijen en weerstandsmetingen binnen de gespecificeerde bereiken worden uitgevoerd.

Symbolen



Waarschuwing voor gevaarlijke elektrische spanning: door onbeschermdde, spanningvoerende onderdelen in de behuizing bestaat gevaar voor elektrische schokken.



Waarschuwing voor een gevarenpunt



Veiligheidsklasse II: het controleapparaat beschikt over een versterkte of dubbele isolatie.

CAT III

Overspanningscategorie III: bedrijfsmiddelen in vaste installaties en voor toepassingen waarbij bijzondere vereisten aan de betrouwbaarheid en de beschikbaarheid van de bedrijfsmiddelen worden gesteld, bijv. schakelaars in vaste installaties en apparaten voor industriële toepassingen met constante aansluiting op de vaste installatie.

Veiligheidsinstructies

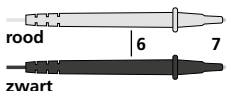
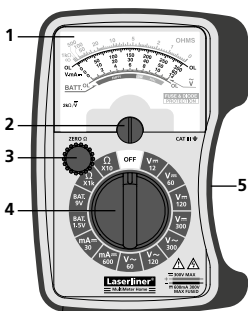
- Gebruik het apparaat uitsluitend doelmatig binnen de aangegeven specificaties. Ombouwwerkzaamheden of veranderingen aan het apparaat zijn niet toegestaan, hierdoor komen de goedkeuring en de veiligheidsspecificatie te vervallen.
- In overspannings-categorie III (CAT III) mag de spanning van 300 V tussen het controleapparaat en de aarding niet worden overschreden.
- Stel het apparaat niet bloot aan mechanische belasting, extreme temperaturen of sterke trillingen.
- Bij de omgang met spanningen van meer dan 25 V AC resp. 60 V DC dient uiterst voorzichtig te worden gewerkt. Bij contact met de elektrische geleiders bestaat bij deze spanningen al levensgevaar door elektrische schokken.

- Als het apparaat met vocht of andere geleidende resten bevochtigd is, mag niet onder spanning worden gewerkt. Vanaf een spanning van 25 V AC resp. 60 V DC bestaat gevaar voor levensgevaarlijke schokken op grond van de vochtigheid. Reinig en droog het apparaat vóór gebruik. Let bij gebruik buitenshuis op dat het apparaat alleen onder dienovereenkomstige weersomstandigheden resp. na het treffen van geschikte veiligheidsmaatregelen toegepast wordt.
- Waarborg vóór iedere meting dat het te controleren bereik (bijv. leiding), het testapparaat en het toegepaste toebehoren (bijv. aansluitleiding) in optimale staat verkeren. Test het apparaat op bekende spanningsbronnen (bijv. 230 V-contactdoos voor de AC-controle of de autoaccu voor de DC-controle). Het apparaat mag niet meer worden gebruikt als een of meerdere functies uitvallen of de batterijlading zwak is.
- De verbinding van het apparaat naar alle stroombronnen moet worden onderbroken voordat u de afdekking opent om de batterij(en) / zekering(en) te vervangen. Schakel het toestel niet in als de afdekking geopend is.
- Neem de veiligheidsvoorschriften van lokale resp. nationale instanties voor het veilige en deskundige gebruik van het toestel in acht en draag eventueel voorgeschreven veiligheidsuitrusting (bijv. elektricien-handschoenen).
- Grijp de meetpunten alleen vast aan de handgrepen. De meetcontacten mogen tijdens de meting niet worden aangeraakt.
- Let op dat altijd de correcte aansluitingen en de correcte positie van de draaischakelaar evenals het correcte meetbereik voor de betreffende meting geselecteerd zijn.
- Schakel vóór het meten resp. controleren van dioden, weerstanden of batterijladingen de spanning van de stroomkring uit. Let op dat alle hoogspannings condensators ontladen zijn. Verwijder daarvoor de meetleidingen van het toestel van het te controleren object voordat u een andere bedrijfsmodus instelt.
- Verbind altijd eerst de zwarte meetleiding voordat u de rode op de spanning aansluit. Bij het verwijderen gaat u in omgekeerde volgorde te werk.
- Werk bij voorkeur niet alleen. Voer metingen in gevaarlijke nabijheid van elektrische installaties alleen uit volgens de instructies van een verantwoordelijke elektromonteur.
- De meetapparaten en het toebehoren zijn geen kinderspeelgoed. Buiten het bereik van kinderen bewaren.

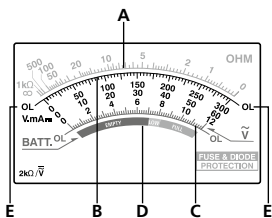
Aanvullende opmerking voor het gebruik

Neem bij werkzaamheden aan elektrische installaties altijd de van toepassing zijnde technische veiligheidsregels in acht, onder andere:

1. Vrijschakelen, 2. Tegen hernieuwd inschakelen beveiligen,
3. Spanningsvrijheid tweepolig controleren, 4. Aarden en kortsluiten,
5. Aangrenzende, spanningvoerende onderdelen beveiligen en afdekken.



- 1 Analoogschaal
- 2 Draaiknop voor de instelling van het nulpunt
- 3 Draaiknop voor de instelling van het nulpunt bij weerstandsmetingen
- 4 Draaischakelaar voor de instelling van de meetfunctie
- 5 Houder voor meetpunten
- 6 Meetpunten
- 7 Meetcontacten: rood '+', zwart '-'



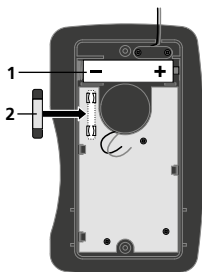
- A Weerstandsmeting ('OHM')
- B Spanningsmeting DC, Stroommeting DC ('V.mA')
- C Spanningsmeting AC ('V~')
- D Laadtoestandsmeting voor batterijen ('BATT.')
- E OL: Open line / overflow: Meetkring niet gesloten resp. meetbereik overschreden

Maximale grenswaarden

Functie	Maximale grenswaarden
V DC / V AC	300 V DC, 300 V AC
A DC	600 mA
Batterijen	9 V

1 Vervangen van de batterij / zekering

Onderbreek eerst de verbinding tussen de meetpunten en de spanningsbron om de batterij resp. zekering te vervangen. Draai alle schroeven aan de achterzijde eruit en vervang de batterij of vervang de defecte zekering door een zekering van hetzelfde type en specificatie. Raak de groene geleideplaat niet aan. Houd de plaat bovendien vrij van verontreinigingen. Sluit de behuizing en draai de schroeven goed vast. Schakel het toestel niet in als de afdekking geopend is.



Let daarbij op de juiste polariteit.

- 1 x 1,5 V type AAA
- F 630 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)

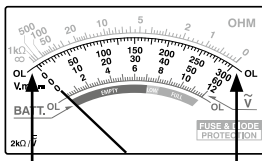


Zet de draaischakelaar op 'Ω'. Houd de beide meetpunten tegen elkaar en stel de wijzer met behulp van de draaiknop (3) exact op de '0' van de OHM-schaal (A). Als dat niet mogelijk is, moet de batterij worden vervangen.

2 Opmerkingen over de meting

Controleer vóór iedere meting of de wijzer exact op de '0' van de **V.mA** / **Ṽ** -schaal (B / C) staat. Als dat niet het geval is, stelt u de wijzer bij met de draaiknop (2).

Als de meeteenheid van tevoren niet bekend is, zet u de draaischakelaar op het hoogste meetbereik. Verklein daarna stap voor stap het meetbereik totdat u een tevredenstellende resolutie hebt bereikt.



Als de wijzer tijdens de meting links van de '0' resp. bij de weerstandsmeting rechts van de '0' staat, moeten de meetpunten omgewisseld worden of is het meetcircuit onderbroken. Voer de meting opnieuw uit met verwisselde meetpunten.

Als de wijzer tijdens de meting rechts van '300' ('60' / '12') resp. bij de weerstandsmetingen links van '1 kΩ' staan, is het meetbereik overschreden. Voer de meting opnieuw uit met een groter meetbereik.

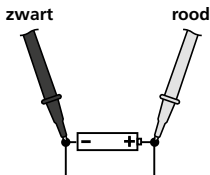
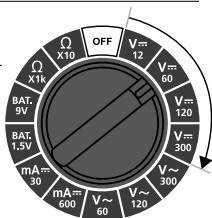
3 V_{DC} Spanningsmeting DC

Zet de draaischakelaar voor de spanningsmeting op de positie 'V_{DC}' met het dienovereenkomstige meetbereik (12 V - 300 V).

Verbind vervolgens de meetcontacten met het meetobject.

Aflesen van de schaal (B):

Meetbereik	Schaal	Resultaat
12 V	0 - 12	x 1
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



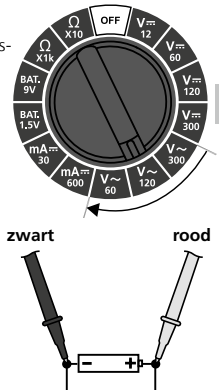
4 V~ Spanningsmeting AC

Zet de draaischakelaar voor de spanningsmeting op de positie 'V~' met het dienovereenkomstige meetbereik (60 V - 300 V).

Verbind vervolgens de meetcontacten met het meetobject.

Aflezen van de schaal (C):

Meetbereik	Schaal	Resultaat
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



5 mA~ Stroommeting DC

Zet de draaischakelaar voor de stroommeting op de positie 'mA~' met het dienovereenkomstige meetbereik (30 mA / 600 mA).

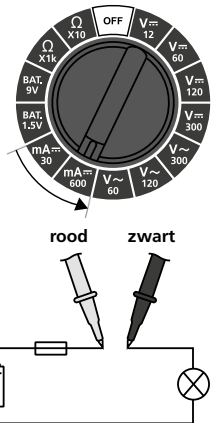
Schakel de stroomkring uit voordat u het meetapparaat aansluit.

Verbind vervolgens de meetcontacten met het meetobject.

Aflezen van de schaal (B):

Meetbereik	Schaal	Resultaat
30 mA	0 - 300	: 10
600 mA	0 - 60	x 10

Schakel de stroomkring opnieuw uit voordat u het meetapparaat verwijdert.



In het bereik mA mogen geen stromen boven 600 mA worden gemeten. In dit geval wordt de automatische zekering in het apparaat geactiveerd (F 630 mA / 300 V, Ø 5 mm x 20 mm).

6 BAT. Laadtoestandsmeting voor batterijen

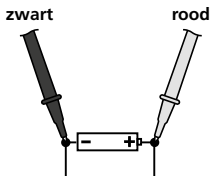
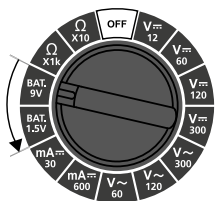
Zet de draaischakelaar voor de meting van de batterijlaadtoestand op de positie 'BAT.' met het dienovereenkomstige meetbereik.

1,5 V staafbatterijen / AA, AAA, C, D
9,0 V blokbatterijen / E-blok

Sluit vervolgens de meetcontacten aan op de batterij.

3-kleurige weergaveschaal (D):

Kleur	Laadtoestand van de batterij
groen	Goed: batterij is nog vol geladen
oranje	Zwak: batterij is zwak en moet binnenkort worden vervangen
rood	Vervangen: batterij is leeg en dient te worden vervangen



7 Ω Weerstandsmeting

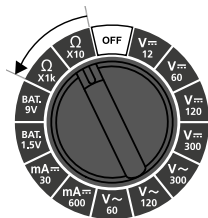
Zet de draaischakelaar voor de weerstandsmeting op de positie 'Ω' met het dienovereenkomstige meetbereik (X10Ω - X1kΩ).

Controleer vóór iedere meting of de wijzer exact op de '0' van de OHM-schaal (A) staat. Houd hiervoor de beide meetpunten tegen elkaar en stel zo nodig de wijzer bij met behulp van de draaiknop (3).

Verbind vervolgens de meetcontacten met het meetobject.

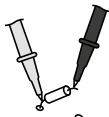
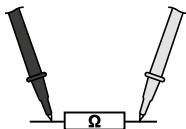
Aflezen van de schaal (A):

Meetbereik	Schaal	Resultaat
X10Ω	0 Ω - 1 kΩ	x 10
X1kΩ	0 Ω - 1 kΩ	x 1000



zwart

rood



Weerstanden kunnen alleen separaat correct worden gemeten, daarom moeten beide onderdelen eventueel van de resterende schakeling worden gescheiden.



Bij weerstandsmetingen dienen de meetpunten vrij van verontreinigingen, olie, soldeerlak of vergelijkbare verontreinigingen te zijn omdat anders verkeerde meetresultaten kunnen optreden.

Technische gegevens

Functie	Bereik	Nauwkeurigheid
Max. ingangsspanning	300 V AC / DC	
DC spanning	12 V	± 5% / eindwaarde
	60 V	
	120 V	
	300 V	
AC spanning	60 V	± 5% / eindwaarde
	120 V	
	300 V	
DC stroom	30 mA	± 5% / eindwaarde
	600 mA	
Batterijen	1,5 V staafbatterijen / AA, AAA, C, D 9,0 V blokbatterijen / E-blok	
Weerstand	X10Ω	± 5% / eindwaarde
	X1kΩ	
	Testspanning max. 3,2 V	
Ingangse gevoeligheid	2kΩ * spanningseindwaarde/V (bijv. 2kΩ * 300V/V = 600kΩ)	

Zekering	F 630 mA / 300 V (Ø 5 x 20 mm)
Veiligheidsklasse	II, dubbele isolatie
Overspanning	CAT III - 300 V
Verontreinigingsgraad	2
Beschermingsklasse	IP 20
Max. rel. luchtvochtigheid	< 80% rH niet condenserend
Arbeidstemperatuur	0°C...40°C
Opbergtemperatuur	0°C...50°C
Spanningsvoorziening	1 x 1,5 V type AAA
Afmetingen	82 x 116 x 25 mm
Gewicht (incl. batterij)	166 g
Controlenormen	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1, EN61326-2-2

Technische veranderingen voorbehouden 12.15

Opmerkingen inzake onderhoud en reiniging

Reinig alle componenten met een iets vochtige doek en vermijd het gebruik van reinigings-, schuur- en oplosmiddelen. Verwijder de batterij(en) voordat u het apparaat gedurende een langere tijd niet gebruikt. Bewaar het apparaat op een schone, droge plaats.

EU-bepalingen en afvoer

Het apparaat voldoet aan alle van toepassing zijnde normen voor het vrije goederenverkeer binnen de EU.

Dit product is een elektrisch apparaat en moet volgens de Europese richtlijn voor oude elektrische en elektronische apparatuur gescheiden verzameld en afgevoerd worden.

Verdere veiligheids- en aanvullende instructies onder:

www.laserliner.com/info





Læs betjeningsvejledningen og det vedlagte hæfte „Garantioplysninger og supplerende anvisninger“ grundigt igennem. Følg de heri indeholdte instrukser. Opbevar disse dokumenter omhyggeligt.

Funktion / anvendelse

Multimeter til måling i overspændingskategori-området CAT III til max 300 V. Med måleapparatet kan man udføre jævn- og vekselspændingsmålinger, jævnstrømsmålinger, batteriladetilstandsmålinger og modstandsmålinger inden for de specificerede områder.

Symbole



Advarsel mod farlig elektrisk spænding: Ubeskyttede, spændingsførende komponenter i husets indre kan være tilstrækkeligt farlige til at udsætte personer for risiko for elektrisk stød.



Advarsel mod farligt sted



Beskyttelsesklasse II: Prøveapparatet har forstærket eller dobbelt isolering.

CAT III

Overspændingskategori III: Driftsmidler i faste installationer og i tilfælde, hvor der stilles særlige krav til driftsmidlernes pålidelighed og tilgængelighed, fx kontakter i faste installationer og apparater til industriel brug med varig tilslutning til den faste installation.

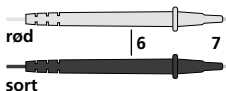
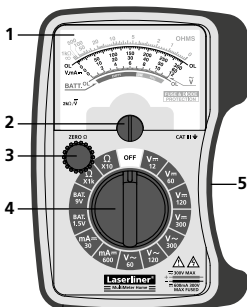
Sikkerhedsanvisninger

- Apparatet må kun bruges til det tiltænkte anvendelsesformål inden for de givne specifikationer. Ombygning eller ændring af apparatet er ikke tilladt og vil medføre, at godkendelsen og sikkerhedsspecifikationerne bortfalder.
- I overspændingskategorien III (CAT III) må spændingen mellem prøveapparat og jord ikke overskride 300 V.
- Apparatet må ikke udsættes for mekanisk belastning, meget høje temperaturer eller kraftige vibrationer.
- Ved omgang med spændinger højere end 25 V AC eller 60 V DC skal der udvises særlig forsigtighed. Ved berøring af de elektriske ledninger er der allerede ved disse spændinger livsfare pga. elektrisk stød.

- Hvis apparatet er blevet fugtigt eller påført andre elektrisk ledende restprodukter, må der ikke arbejdes under spænding. Fra og med en spænding på 25 V AC eller 60 V DC er der ekstra stor fare for livsfarlige stød pga. fugten. Apparatet skal rengøres og tørres inden ibrugtagning. Ved brug udendørs må apparatet kun anvendes under egnede vejrforhold og/eller ved brug af passende beskyttelsesforanstaltninger.
- Inden hver måling skal man sikre sig, at både det område, der skal testes (fx en ledning), og testapparatet samt det anvendte tilbehør (fx tilslutningsledning) er i fejlfri stand. Apparatet skal testes på kendte spændingskilder (fx 230 V-stik til AC-test eller bilbatteri til DC-test). Apparatet må ikke anvendes længere, hvis en eller flere funktioner svigter, eller hvis batteriladningen er svag.
- Inden man åbner afdækningen for at skifte batteri(er) eller sikring(er), skal man altid huske at koble apparatet fra alle strømkilder. Apparatet må ikke tændes med åbnet afdækning.
- Følg de sikkerhedsregler, der måtte være udstukket af lokale eller nationale myndigheder vedr. korrekt brug af apparatet, og evt. nødvendigt sikkerhedsudstyr (fx elektriker-handsker).
- Målespidserne må kun holdes i håndgrebene. Målekontakterne må ikke berøres under målingen.
- Sørg altid for at vælge de rigtige tilslutninger og den rigtige kontaktposition med det rigtige måleområde i forhold til den aktuelle måling.
- Inden man udfører måling eller test af dioder, modstand eller batteriladning, skal man huske at slukke strømkredsen. Sørg for, at alle højspændingskondensatorer er afladet. Dette gøres ved, at man fjerner apparatets måleledninger fra prøveemnet, inden hver gang der skiftes driftsmåde.
- Man skal altid først forbinde den sorte måleledning til en spænding, inden man forbinder den røde. Når man frakobler måleledningerne, er rækkefølgen den modsatte.
- Sørg så vidt muligt for aldrig at arbejde alene. Der må kun foretages målinger i faretruende nærhed af elektriske anlæg under vejledning af en autoriseret elektriker.
- Måleapparaterne og tilbehøret er ikke legetøj. Skal opbevares utilgængeligt for børn.

Ekstra henvisning vedr. brug

Bemærk de tekniske sikkerhedsregler for arbejde med elektrisk udstyr, herunder: 1. Frakobling fra lysnet, 2. Sikring mod genindkobling, 3. Kontrol på to poler, at der ikke foreligger spænding, 4. Jording og kortslutning, 5. Sikring og isolering af nærliggende spændingsførende komponenter.



- 1 Analog skala
- 2 Drejeknap til indstilling af nulpunktet
- 3 Drejeknap til indstilling af nulpunktet ved modstandsmåling
- 4 Drejekontakt til indstilling af målefunktionen
- 5 Holder til målespidser

6 Målespidser

7 Målekontakter:
rød „+“, sort „-“

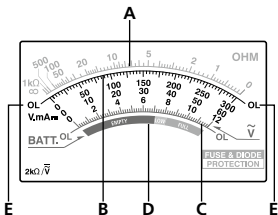
A Modstandsmåling („OHM“)

B Spændingsmåling DC,
Strømmåling DC („V.mA=“)

C Spændingsmåling AC („ \tilde{V} “)

D Batteriladetilstandsmåling
(„BATT.“)

E OL: Open line / Overflow:
Målekreds ikke sluttet eller
måleområde overskredet

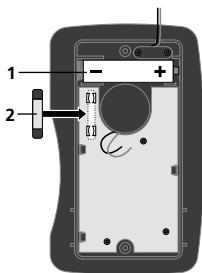


Maksimale grænseværdier

Funktion	Maksimale grænseværdier
V DC / V AC	300 V DC, 300 V AC
A DC	600 mA
Batterier	9 V

1 Udskiftning af batteri / sikring

Skal batteriet eller sikringen udskiftes, skal man først frakoble målespidserne fra samtlige spændingskilder. Løsn alle skruerne på bagsiden, og udskift batteriet eller den defekte sikring med en sikring af samme type og specifikation. Undgå at røre ved den grønne printplade. Denne må desuden ikke blive forurenet. Man lukker og skruer huset grundigt til igen. Apparatet må ikke tændes med åbnet afdækning.



Vær opmærksom på de angivne poler.

- 1 x 1,5 V type AAA
- F 630 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)

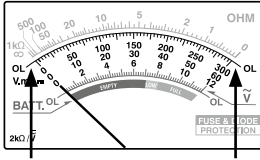


Stiller man drejekontakten i pos. „Ω“. Hold de to målespidser mod hinanden, og indstil viseren nøjagtigt på „0“ på OHM-skalaen (A) ved hjælp af drejeknappen (3). Er dette ikke muligt, skal batteriet udskiftes.

2 Anmærkninger vedr. måling

Inden hver måling skal man kontrollere, om viseren står nøjagtigt på „0” på **V.mA** / **Ṽ**-skalaen (B / C). Er dette ikke tilfældet, skal man justere viseren med drejeknappen (2).

Hvis størrelsen af måleværdien ikke er kendt på forhånd, skal man indstille drejekontakten til det højeste måleområde. Derefter reducerer man gradvist måleområdet, til der opnås en tilfredsstillende opløsning.



Hvis viseren under målingen bliver stående til venstre for „0”, eller ved modstandsmåling til højre for „0”, er der enten byttet om på målespidserne, eller målekredsen er blevet afbrudt. Gentag målingen med ombyttede målespidser.

Hvis viseren under målingen bliver stående til højre for „300” („60” / „12”), eller ved modstandsmåling til venstre for „1 kΩ”, betyder det, at måleområdet er overskredet. Gentag målingen med et højere måleområde.

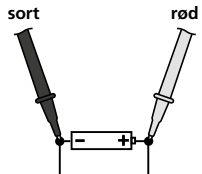
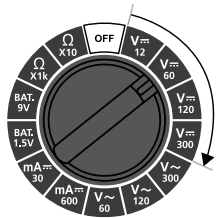
3 V̄ Spændingsmåling DC

Til spændingsmåling indstiller man drejekontakten på pos. „V̄” med det tilsvarende måleområde (12 V - 300 V).

Herefter forbinder man målekontakterne med måleobjektet.

Aflæsning af skalaen (B):

Måleområde	Skala	Resultat
12 V	0 - 12	x 1
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



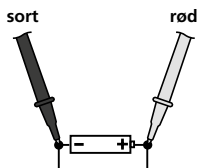
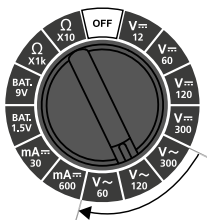
4 V~ Spændingsmåling AC

Til spændingsmåling indstiller man drejekontakten på pos. „V~“ med det tilsvarende måleområde (60 V - 300 V).

Herefter forbinder man målekontakterne med måleobjektet.

Aflæsning af skalaen (C):

Måleområde	Skala	Resultat
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



5 mA~ Strømmåling DC

Til strømmåling indstiller man drejekontakten på pos. „mA~“ med det tilsvarende måleområde (30 mA / 600 mA).

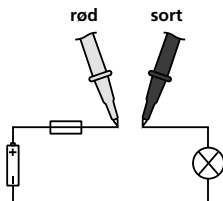
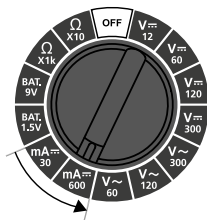
Husk at afbryde strømkredsløbet, inden måleapparatet tilsluttes.

Herefter forbinder man målekontakterne med måleobjektet.

Aflæsning af skalaen (B):

Måleområde	Skala	Resultat
30 mA	0 - 300	: 10
600 mA	0 - 60	x 10

Husk at afbryde strømkredsløbet igen, inden måleapparatet frakobles.



! I området mA må der ikke måles strøm over 600 mA. I så fald udløses den automatiske sikring i apparatet (F 630 mA / 300 V, Ø 5 mm x 20 mm).

6 BAT. Batteriladetilstandsmåling

Til måling af batteriladetilstanden indstiller man drejekontakten på pos. „BAT.“ med det tilsvarende måleområde

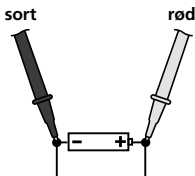
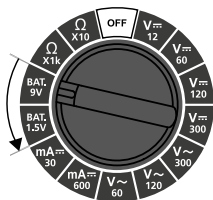
1,5 V runde celler / AA, AAA, C, D

9,0 V flade celler / E-blok

Herefter forbinder man målekontakterne med batteriet.

3-farvet displayskala (D):

Farve	Batteriladetilstand
grøn	God: Batteri er stadig fuldt anvendeligt
orange	Svag: Batteriet er svagt og skal snart udskiftes
rød	Udskift: Batteriet er afladet og bør udskiftes



7 Ω Modstandsmåling

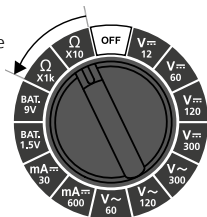
Til modstandsmåling indstiller man drejekontakten på pos. „Ω“ med det tilsvarende måleområde (X10Ω - X1kΩ).

Inden hver måling skal man kontrollere, om viseren står nøjagtigt på „0“ på OHM-skalaen (A). Dette gøres ved at holde de to målespidser mod hinanden og justere viseren ved hjælp af drejeknappen (3).

Herefter forbinder man målekontakterne med måleobjektet.

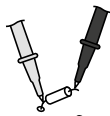
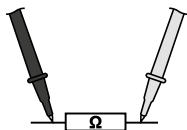
Aflæsning af skalaen (A):

Måleområde	Skala	Resultat
X10Ω	0 Ω - 1 kΩ	x 10
X1kΩ	0 Ω - 1 kΩ	x 1000



sort

rød



Modstande kan kun måles korrekt separat; derfor kan det evt. være nødvendigt at adskille komponenterne fra resten af kredsløbet.



Ved modstandsmålinger skal målepunkterne helst være fri for smuds, olie, loddelak eller lignende forureninger, da der ellers kan forekomme falske måleresultater.

Tekniske data

Funktion	Område	Nøjagtighed
Max indgangsspænding	300 V AC / DC	
DC spænding	12 V	± 5% / slutværdi
	60 V	
	120 V	
	300 V	
AC spænding	60 V	± 5% / slutværdi
	120 V	
	300 V	
DC strøm	30 mA	± 5% / slutværdi
	600 mA	
Batterier	1,5 V runde celler / AA, AAA, C, D 9,0 V flade celler / E-blok	
Modstand	X10Ω	± 5% / slutværdi
	X1kΩ	
	Testspænding max 3,2 V	
Indgangsfølsomhed	2kΩ * spændings-slutværdi/V (fx 2kΩ * 300V/V = 600kΩ)	

MultiMeter-Home

Sikring	F 630 mA / 300 V (Ø 5 x 20 mm)
Beskyttelsesklasse	II, dobbelt isolering
Overspænding	CAT III - 300 V
Tilsmudsningsgrad	2
Beskyttelsesmåde	IP 20
Max rel. luftfugtighed	< 80% rH ikke kondenserende
Arbejdstemperatur	0°C...40°C
Opbevaringstemperatur	0°C...50°C
Spændingsforsyning	1 x 1,5 V type AAA
Dimensioner	82 x 116 x 25 mm
Vægt (inkl. batteri)	166 g
Testnormer	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1, EN61326-2-2

Forbehold for tekniske ændringer 12.15

Anmærkninger vedr. vedligeholdelse og pleje

Alle komponenter skal rengøres med en let fugtet klud, og man skal undlade brug af rengørings-, skure- og opløsningsmidler. Batterierne skal tages ud inden længere opbevaringsperioder. Apparatet skal opbevares på et rent og tørt sted.

EU-bestemmelser og bortskaffelse

Apparatet opfylder alle påkrævede standarder for fri vareomsætning inden for EU.

Dette produkt er et elapparat og skal indsamles og bortskaffes separat i henhold til EF-direktivet for (brugte) elapparater.

Flere sikkerhedsanvisninger og supplerende tips på:
www.laserliner.com/info





Lisez entièrement le mode d'emploi et le carnet ci-joint « Remarques supplémentaires et concernant la garantie » cijointes. Suivez les instructions mentionnées ici. Conservez ces informations en lieu sûr.

Fonction / Utilisation

Multimètre de mesure dans le domaine de la catégorie de surtension CAT III jusqu'à max. 300 V. Cet instrument de mesure permet de mesurer la tension continue et la tension alternative, le courant continu, le niveau de charge d'une pile et la résistance dans les plages spécifiques.

Symboles



Avertissement de la présence d'une tension électrique dangereuse : À cause de composants non protégés et sous tension à l'intérieur du boîtier, il peut y avoir un danger suffisant d'exposition des personnes au risque d'une décharge électrique.



Avertissement d'un endroit à risque



Classe de protection II : L'appareil de contrôle dispose d'une isolation renforcée ou double.

CAT III

Catégorie de surtension III : Moyen d'exploitation dans des installations fixes et pour les cas qui ont des exigences particulières au niveau de la fiabilité et de la disponibilité des moyens d'exploitation, par ex. des interrupteurs dans des installations fixes et des appareils pour l'utilisation industrielle avec un raccordement permanent à l'installation fixe.

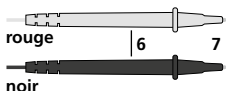
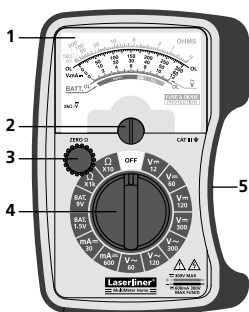
Consignes de sécurité

- Utiliser uniquement l'instrument pour l'emploi prévu dans le cadre des spécifications. Les transformations ou modifications de l'appareil ne sont pas autorisées, et annuleraient l'homologation et les spécifications de sécurité.
- Dans la catégorie des surtensions III (CAT III), il est interdit de dépasser la tension de 300 V entre l'appareil de contrôle et la terre.
- Ne pas soumettre l'appareil à une charge mécanique, à des températures considérables ni à des vibrations importantes.
- Il convient d'être particulièrement prudent en cas de tensions supérieures à 25 V CA ou 60 V CC. Un contact des conducteurs électriques à ces tensions présente un risque de décharges électriques mortelles.

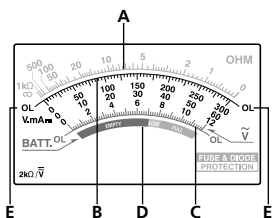
- Si l'instrument est recouvert d'humidité ou d'autres résidus conducteurs, il est interdit de travailler sous tension. À partir d'une tension de 25 V CA ou 60 V CC, il y a des risques plus élevés d'être exposé(e) à des décharges électriques mortelles en cas d'humidité. Nettoyer et sécher l'instrument avant toute utilisation. Faire attention lors de l'utilisation à l'extérieur à n'utiliser l'appareil que dans les conditions météorologiques adéquates et / ou en prenant les mesures de sécurité appropriées.
- S'assurer avant toute mesure que la zone à contrôler (par ex. la ligne), l'instrument de contrôle et les accessoires (par ex. la ligne de raccordement) utilisés sont en parfait état. Tester l'instrument aux sources de tension connues (par ex. une prise de 230 V pour le contrôle du courant alternatif ou à la batterie pour le contrôle du courant continu). Ne plus utiliser l'instrument lorsqu'une ou plusieurs fonction(s) ne fonctionne(nt) plus ou lorsque le niveau de charge de la pile est bas.
- Débrancher l'instrument de toutes les sources de courant avant d'ouvrir le couvercle afin de remplacer la/les pile(s) ou le(s) fusible(s). Ne pas mettre l'appareil en marche si le couvercle est ouvert.
- Veuillez tenir compte des mesures de sécurité fixées par les autorités locales ou nationales relatives à l'utilisation conforme de l'appareil et des équipements de protection éventuellement prescrits (p. ex. gants isolants).
- Ne toucher les pointes de mesure qu'au niveau des poignées. Ne pas toucher les contacts de mesure pendant la mesure.
- Faire attention à toujours choisir les raccords corrects et la position correcte du commutateur rotatif avec la plage de mesure adéquate pour la mesure à effectuer.
- Avant la mesure ou la vérification de diodes, de la résistance ou du niveau de charge de la pile, couper la tension du circuit électrique. Faire attention à ce que tous les condensateurs à haute tension soient déchargés. De plus, retirer de l'échantillon les câbles de mesure de l'appareil avant tout changement du mode de fonctionnement.
- Brancher toujours d'abord le câble de mesure noir avant le rouge pour la connexion à une tension. Procéder en sens inverse pour la déconnexion.
- Dans la mesure du possible, ne pas travailler seul. Réaliser des mesures à proximité d'installations électriques dangereuses uniquement sur avis d'un électricien spécialisé.
- Les appareils et les accessoires ne sont pas des jouets. Les ranger hors de portée des enfants.

Remarque supplémentaire concernant l'utilisation

Respecter les règles de sécurité techniques concernant les opérations sur des installations électriques, notamment : 1. la mise hors tension, 2. la protection contre toute remise en marche, 3. la vérification d'absence de tension sur les deux pôles, 4. la mise à la terre et le court-circuitage, 5. la protection et le recouvrement des pièces sous tension voisines.



- 1 Echelle analogique
- 2 Bouton rotatif permettant de régler le point zéro
- 3 Bouton rotatif permettant de régler le point zéro pour les mesures de la résistance
- 4 Commutateur rotatif pour régler la fonction de mesure
- 5 Fixation pour les pointes de mesure
- 6 Pointes de mesure
- 7 Contacts de mesure : rouge « + », noir « - »



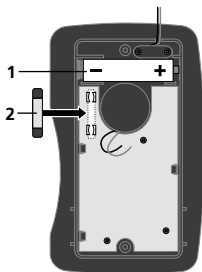
- A Mesure de la résistance (« OHM »)
- B Mesure de la tension CC, Mesure du courant CC (« V.mA= »)
- C Mesure de la tension CA (« \tilde{V} »)
- D Mesure du niveau de charge de la pile (« BATT. »)
- E OL: Open line / Overflow : cercle de mesure non fermé ou plage de mesure dépassée

Valeurs limites maximales

Fonction	Valeurs limites maximales
V CC / V CA	300 V CC, 300 V CA
A CC	600 mA
Piles	9 V

1 Remplacement de la pile / fusible

Pour remplacer la pile ou le fusible, déconnecter tout d'abord les pointes de mesure de tout type de source de tension. Desserrer toutes les vis situées au dos de l'appareil, puis remplacer la pile ou le fusible défectueux par un fusible de type de spécifications identiques. Ne pas toucher le circuit imprimé vert. Le protéger de plus des saletés. Fermer le boîtier et le revisser consciencieusement. Ne pas mettre l'appareil en marche si le couvercle est ouvert.



Veiller à ce que la polarité soit correcte.

- 1 Pile de 1,5 V du type AAA
- 2 F 630 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)

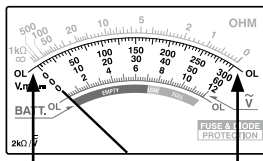
! Mettre le commutateur rotatif en position « Ω ». Maintenir les pointes de mesure l'une contre l'autre, puis ajuster exactement l'aiguille sur le « 0 » de l'échelle OHM (A) en utilisant le bouton rotatif (3). Si cela n'est pas possible, il faut remplacer la pile.

2 Remarques relatives à la mesure

Contrôler avant toute mesure si l'aiguille est exactement sur « 0 » de l'échelle **V.mA** / \tilde{V} (B / C). Si cela n'est pas le cas, ajuster l'aiguille en utilisant le bouton rotatif (2).

Si la valeur de l'unité de mesure n'est pas préalablement connue, régler le commutateur rotatif sur la plage de mesure maximale.

Réduire ensuite, pas à pas, la plage de mesure jusqu'à obtenir une résolution satisfaisante.



Si, pendant la mesure, l'aiguille reste à gauche de « 0 » ou, pendant la mesure de la résistance à droite de « 0 », les pointes de mesure ont été interverties ou le circuit de mesure est interrompu. Effectuer à nouveau la mesure en permutant les pointes de mesure.

Si, pendant la mesure, l'aiguille reste à droite du « 300 » (« 60 » / « 12 ») ou, pendant la mesure de la résistance à gauche de « 1 k Ω », la plage de mesure est dépassée. Effectuer à nouveau la mesure en choisissant une plage de mesure plus élevée.

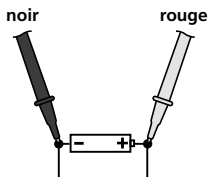
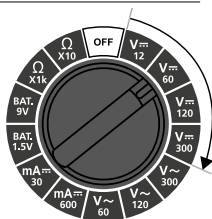
3 V $\overline{\text{~}}$ Mesure de la tension CC

Pour mesurer la tension, régler le commutateur rotatif sur « **V $\overline{\text{~}}$** » correspondant sur la plage de mesure adéquate (12 V - 300 V).

Raccorder ensuite les contacts de mesure avec l'objet à mesurer.

Lecture de l'échelle (B):

Plage de mesure	Échelle	Résultat
12 V	0 - 12	x 1
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



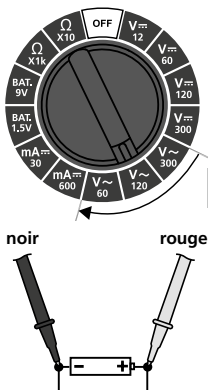
4 V~ Mesure de la tension CA

Pour mesurer la tension, régler le commutateur rotatif sur « V~ » correspondant sur la plage de mesure adéquate (60 V - 300 V).

Raccorder ensuite les contacts de mesure avec l'objet à mesurer.

Lecture de l'échelle (C):

Plage de mesure	Échelle	Résultat
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



5 mA~ Mesure du courant CC

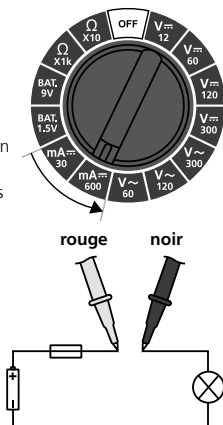
Pour mesurer le courant, régler le commutateur rotatif sur « mA~ » correspondant sur la plage de mesure adéquate (30 mA / 600 mA).

Mettre le circuit du courant hors tension avant de brancher l'instrument de mesure. Raccorder ensuite les contacts de mesure avec l'objet à mesurer.

Lecture de l'échelle (B):

Plage de mesure	Échelle	Résultat
30 mA	0 - 300	: 10
600 mA	0 - 60	x 10

Déconnecter à nouveau le circuit du courant avant de débrancher l'instrument de mesure.



Il est interdit de mesurer des courants supérieurs à 600 mA dans le domaine mA. Dans ce cas, le fusible automatique de l'instrument se déclenche (F 630 mA / 300 V, Ø 5 mm x 20 mm).

6 BAT. Mesure du niveau de charge de la pile

Pour mesurer le niveau de charge de la pile, régler le commutateur rotatif sur « **BAT.** » correspondant à la plage de mesure adéquate.

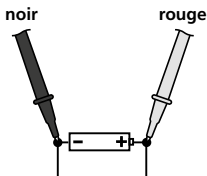
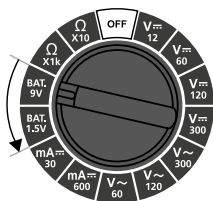
1,5 V piles rondes / AA, AAA, C, D

9,0 V piles plates / bloc E

Raccorder ensuite les contacts de mesure avec la pile.

Cadran trois couleurs à aiguille (D):

Couleur	Niveau de charge de la pile
vert	Bon : La pile est encore chargée complètement
orange	Faible : La pile est faiblement chargée et doit être bientôt remplacée
rouge	Remplacer : La pile est déchargée et doit être remplacée



7 Ω Mesure de la résistance

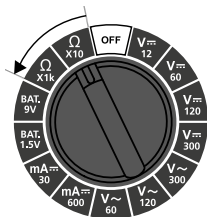
Pour mesurer la résistance, régler le commutateur rotatif sur « Ω » correspondant sur la plage de mesure adéquate (X10Ω - X1kΩ).

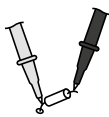
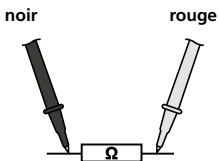
Contrôler avant toute mesure si l'aiguille est exactement sur « 0 » de l'échelle OHM (A). Pour cela, maintenir les pointes de mesure l'une contre l'autre, puis ajuster, le cas échéant, l'aiguille en utilisant le bouton rotatif (3).

Raccorder ensuite les contacts de mesure avec l'objet à mesurer.

Lecture de l'échelle (A):

Plage de mesure	Échelle	Résultat
X10Ω	0 Ω - 1 kΩ	x 10
X1kΩ	0 Ω - 1 kΩ	x 1000





Les résistances ne peuvent être mesurées correctement que séparément, c'est pourquoi il faut éventuellement débrancher les composants du reste du circuit.



Pour pouvoir effectuer les mesures de la résistance, il est nécessaire que les points de mesure soient exempts de saleté, d'huile, de vernis soudable ou d'autres saletés car cela pourrait sinon conduire à des résultats de mesure faussés.

Données techniques

Fonction	Plage	Précision
Tension à l'entrée max.	300 V CA / CC	
Tension CC	12 V	± 5% / valeur finale
	60 V	
	120 V	
	300 V	
Tension CA	60 V	± 5% / valeur finale
	120 V	
	300 V	
Courant CC	30 mA	± 5% / valeur finale
	600 mA	
Piles	1,5 V piles rondes / AA, AAA, C, D 9,0 V piles plates / bloc E	
Résistance	X10Ω	± 5% / valeur finale
	X1kΩ	
	Tension d'essai max. 3,2 V	
Sensibilité d'entrée	2kΩ * valeur finale de la tension/V (p. ex. 2kΩ * 300V/V = 600kΩ)	

Fusible	F 630 mA / 300 V (Ø 5 x 20 mm)
Catégorie de protection	II, isolation double
Surtension	CAT III - 300 V
Degré d'encrassement	2
Type de protection	IP 20
Humidité rel. de l'air max.	< 80% rH non condensante
Température de fonctionnement	0°C...40°C
Température de stockage	0°C...50°C
Alimentation électrique	Pile de 1,5 V du type AAA
Dimensions	82 x 116 x 25 mm
Poids (pile inclus)	166 g
Normes d'essai	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1, EN61326-2-2

Sous réserve de modifications techniques 12.15

Remarques concernant la maintenance et l'entretien

Nettoyer tous les composants avec un chiffon légèrement humide et éviter d'utiliser des produits de nettoyage, des produits à récurer ou des solvants. Retirer la/les pile(s) avant tout stockage prolongé de l'appareil. Stocker l'appareil à un endroit sec et propre.

Réglementation UE et élimination des déchets

L'appareil est conforme à toutes les normes nécessaires pour la libre circulation des marchandises dans l'Union européenne.

Ce produit est un appareil électrique et doit donc faire l'objet d'une collecte et d'une mise au rebut sélectives conformément à la directive européenne sur les anciens appareils électriques et électroniques (directive DEEE).

Autres remarques complémentaires et consignes de sécurité sur www.laserliner.com/info





Lea atentamente las instrucciones de uso y el pliego adjunto „Garantía e información complementaria“. Siga las instrucciones indicadas en ellas. Guarde bien esta documentación.

Funcionamiento y uso

Multimeter para efectuar mediciones en el rango de la categoría de sobretensiones CAT III hasta un máx. de 300 V. Este instrumento permite efectuar mediciones de tensión continua y alterna, corriente continua y carga de baterías, así como mediciones de resistencia dentro de los rangos especificados.

Símbolos



Aviso de tensión eléctrica peligrosa: Los componentes conductores de tensión no protegidos en el interior de la carcasa pueden representar riesgo suficiente para exponer a las personas a una descarga eléctrica.



Aviso ante un punto de peligro



Clase de protección II: el comprobador dispone de aislamiento reforzado o doble.

CAT III

Categoría de sobretensión III: medios de producción en instalaciones fijas y los casos en los que se exigen requisitos especiales de seguridad y disponibilidad de los medios, como son interruptores en instalaciones fijas y aparatos de uso industrial con conexión permanente a la instalación fija.

Instrucciones de seguridad

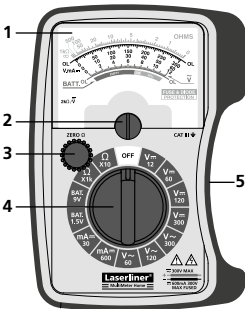
- Utilice el aparato únicamente para los usos previstos dentro de las especificaciones. No está permitido realizar transformaciones ni cambios en el aparato, en ese caso pierde su validez la homologación y la especificación de seguridad.
- En la categoría de sobretensión III (CAT III) no se puede exceder la tensión de 250 V entre el comprobador y tierra.
- No exponga el aparato a cargas mecánicas, temperaturas muy elevadas o vibraciones fuertes.
- Cuando se trabaje con tensiones superiores a 25 V AC o bien 60 V DC es muy importante trabajar con especial precaución. El contacto con los conductores eléctricos bajo esas tensiones supone riesgo de descarga eléctrica ya mortal.

- No se puede poner el aparato bajo tensión cuando haya sido salpicado con humedad u otras sustancias conductoras. A partir de una tensión de 25 V AC o de 60 V DC el riesgo de descargas eléctricas mortales por humedad es muy superior. Limpie y seque el aparato antes de utilizarlo. Cuando utilice el aparato al aire libre procure que sea usado bajo las condiciones meteorológicas adecuadas o con las medidas de protección correspondientes.
- Asegúrese antes de cada medición de que la zona a comprobar (p. ej. cable), el aparato y los accesorios a utilizar (p. ej. cable de conexión) están en perfecto estado. Pruebe el aparato en puntos de tensión conocidos (p. ej. enchufe de 230 V para la comprobación AC y la batería del coche para la comprobación DC). No se puede seguir utilizando el aparato cuando falla alguna función o la carga de la batería es débil.
- Antes de abrir la tapa para cambiar la/s pila/s o el/los fusible/s es imprescindible desconectar el aparato de todas las fuentes de corriente. No encienda el aparato con la tapa abierta.
- Por favor, siga las instrucciones de precaución de las autoridades locales y nacionales sobre el uso correcto del aparato, así como sobre la utilización de eventuales equipos de seguridad obligatorios (p. ej. guantes para electricistas).
- Agarre las puntas de medición siempre por los mangos. Los contactos de medición no pueden ser tocados durante la medición.
- Compruebe que estén siempre correctamente seleccionadas las conexiones y la posición del selector giratorio, así como el rango de medición para la medición que desea realizar.
- Desconecte la tensión del circuito de corriente antes de medir o de comprobar diodos, resistencias o la carga de baterías. Compruebe si están descargados todos los condensadores de alta tensión. Antes de cambiar el modo de funcionamiento, retire de la pieza a medir los cables de medición del aparato.
- Al conectar a una tensión, enchufe siempre en primer lugar el cable de medición negro y luego el rojo. Al desconectar proceda en orden inverso.
- Si es posible no trabaje nunca sólo. Realice las mediciones en distancias peligrosas respecto a instalaciones eléctricas únicamente según las instrucciones de un técnico electricista responsable.
- Los instrumentos de medición y los accesorios no son juguetes infantiles. Manténgalos fuera del alcance de los niños.

MultiMeter-Home

Nota adicional sobre el uso

Observe las reglas técnicas de seguridad para trabajar en instalaciones eléctricas, entre otras: 1. Desconectar 2. Asegurar contra la conexión de nuevo 3. Comprobar la ausencia de tensión en los dos polos 4. Puesta a tierra y cortocircuito 5. Asegurar y cubrir las piezas adyacentes conductoras de tensión.



- 1 Escala analógica
- 2 Botón giratorio para ajustar el punto cero
- 3 Botón giratorio para ajustar el punto cero en mediciones de resistencia
- 4 Selector de la función de medición
- 5 Soporte para las puntas de medición

6 Puntas de medición

7 Contactos de medición: rojo „+“, negro „-“

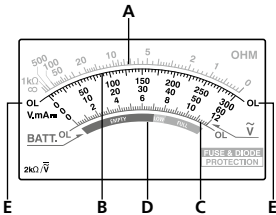
A Medición de resistencia („OHM“)

B Medición de tensión DC, Medición de corriente DC („V.mA=“)

C Medición de tensión AC („ \tilde{V} “)

D Medición de carga de pilas („BATT.“)

E OL: Open line / Overflow: circuito de medición no cerrado o rango de medición sobrepasado

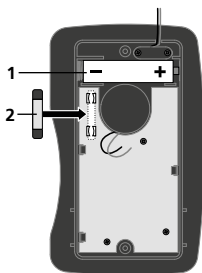


Valor límite máximo

Función	Valor límite máximo
V DC / V AC	300 V DC, 300 V AC
A DC	600 mA
Pilas	9 V

1 Cambio de la pila y fusible

Para cambiar la batería o el fusible, en primer lugar, desconecte las puntas de medición de toda fuente de tensión. Afloje y retire todos los tornillos de la parte posterior y cambie la pila o el fusible defectuoso por otro del mismo tipo y especificación. No toque la placa de circuitos impresos verde. Mantenga esta placa siempre limpia de impurezas. Cierre y atornille la carcasa de nuevo cuidadosamente. No encienda el aparato con la tapa abierta.



Coloque la pila en el polo correcto.

- 1 x 1,5 V tipo AAA
- F 630 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)



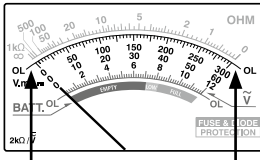
Cambie el selector a la posición „Ω”. Mantenga las dos puntas de medición juntas y, con el botón giratorio (3), ajuste el indicador exactamente a „0” en la escala OHM (A). Si esto no fuera posible habrá que cambiar la batería.

2 Indicaciones sobre la medición

Compruebe antes de cada medición si el indicador está exactamente en el „0“ de la escala V_{mA} / \tilde{V} (B / C). Si no es el caso, ajuste el indicador con el botón giratorio (2).

Si no se conoce por adelantado el valor de la magnitud a medir, ajuste el selector giratorio al rango de medición máximo.

Reduzca luego el rango de medición paso a paso hasta conseguir una resolución satisfactoria.



Si durante la medición el indicador se para a la izquierda del „0“, o en las mediciones de resistencia a la derecha del „0“, entonces las puntas de medición están cambiadas o está cortado el circuito de medición. Repita la medición con las puntas cambiadas.

Si durante la medición el indicador se para a la derecha del „300“ („60“ / „12“), o en las mediciones de resistencia a la izquierda de „1 kΩ“, está señalando que se ha sobrepasado el rango de medición. Repita la medición con un rango mayor.

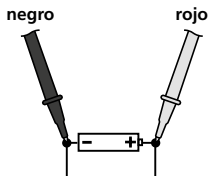
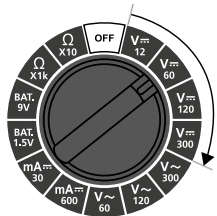
3 V_{DC} Medición de tensión DC

Para medir tensiones, ajuste el selector giratorio a la posición „ V_{DC} “ con el rango de medición correspondiente (12 V - 300 V).

A continuación aplique los contactos de medición sobre el objeto a medir.

Lectura de la escala (B):

Rango de medición	Escala	Resultado
12 V	0 - 12	x 1
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



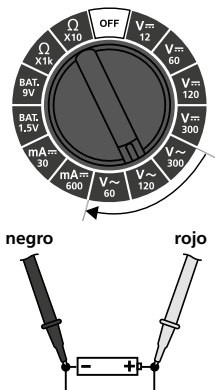
4 V~ Medición de tensión AC

Para medir tensiones, ajuste el selector giratorio a la posición „V~“ con el rango de medición correspondiente (60 V - 300 V).

A continuación aplique los contactos de medición sobre el objeto a medir.

Lectura de la escala (C):

Rango de medición	Escala	Resultado
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



5 mA~ Medición de corriente DC

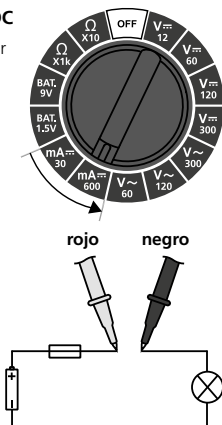
Para medir corrientes, ajuste el selector giratorio a la posición „mA~“ con el rango de medición correspondiente (30 mA / 600 mA).

Desconecte el circuito de corriente antes e conectar el aparato de medición. A continuación aplique los contactos de medición sobre el objeto a medir.

Lectura de la escala (B):

Rango de medición	Escala	Resultado
30 mA	0 - 300	: 10
600 mA	0 - 60	x 10

Desconecte de nuevo el circuito de corriente antes de separar el aparato de medición.



¡No está permitido medir corrientes superiores a 600 mA en el rango mA. En ese caso se activa el seguro automático del aparato (F 630 mA / 300 V, Ø 5 mm x 20 mm).

6 BAT. Medición de carga de pilas

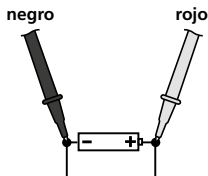
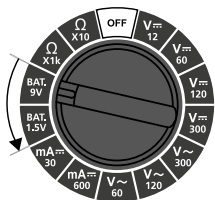
Para medir la carga de pilas, ajuste el selector giratorio a la posición „BAT.“ con el rango de medición correspondiente.

1,5 V pilas cilíndricas de AA, AAA, C, D
9,0 V pilas planas / bloque E

A continuación aplique los contactos de medición sobre la pila.

Escala de tres colores (D):

Color	Carga de la pila
verde	Buena: la pila aún dispone de plena capacidad
naranja	Débil: la carga de la pila es débil y pronto tendrá que ser cambiada
rojo	Cambiar: la pila está vacía y debería ser cambiada



7 Ω Medición de resistencia

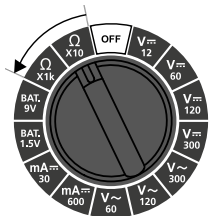
Para medir resistencias, ajuste el selector giratorio a la posición „Ω“ con el rango de medición correspondiente (X10Ω - X1kΩ).

Compruebe antes de cada medición si el indicador está exactamente en el „0“ de la escala OHM (A). Mantenga para ello las puntas de medición juntas y ajuste el indicador con el botón giratorio (3) si es preciso.

A continuación aplique los contactos de medición sobre el objeto a medir.

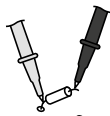
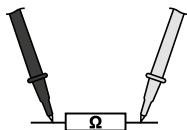
Lectura de la escala (A):

Rango de medición	Escala	Resultado
X10Ω	0 Ω - 1 kΩ	x 10
X1kΩ	0 Ω - 1 kΩ	x 1000



negro

rojo



Las resistencias sólo pueden ser medidas correctamente por separado, por eso eventualmente habrá que separar los componentes de la conexión restante.



Para las mediciones de resistencia es muy importante que los puntos a medir no presenten suciedad, aceite, barniz soldable o impurezas similares pues podrían falsificar los resultados.

Datos técnicos

Función	Rango	Precisión
Tensión de entrada máx.	300 V AC / DC	
Tensión DC	12 V	± 5% / valor final
	60 V	
	120 V	
	300 V	
Tensión AC	60 V	± 5% / valor final
	120 V	
	300 V	
Corriente DC	30 mA	± 5% / valor final
	600 mA	
Pilas	1,5 V pilas cilíndricas de AA, AAA, C, D 9,0 V pilas planas / bloque E	
Resistencia	X10Ω	± 5% / valor final
	X1kΩ	
	Tensión de prueba máx. 3,2 V	
Sensibilidad de entrada	2kΩ * valor final de tensión/V (p. ej. 2kΩ * 300V/V = 600kΩ)	

MultiMeter-Home

Seguro	F 630 mA / 300 V (Ø 5 x 20 mm)
Clase de protección	II, aislamiento doble
Sobretensión	CAT III - 300 V
Grado de suciedad	2
Tipo de protección	IP 20
Humedad rel. del aire máx.	< 80% rH no condensante
Temperatura de trabajo	0°C...40°C
Temperatura de almacenaje	0°C...50°C
Alimentación de tensión	1 x 1,5 V tipo AAA
Medidas	82 x 116 x 25 mm
Peso (pila incluida)	166 g
Normas de control	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1, EN61326-2-2

Sujeto a modificaciones técnicas 12.15

Indicaciones sobre el mantenimiento y el cuidado

Limpie todos los componentes con un paño ligeramente humedecido y evite el uso de productos de limpieza, abrasivos y disolventes. Retire la/s pila/s para guardar el aparato por un periodo prolongado. Conserve el aparato en un lugar limpio y seco.

Disposiciones europeas y eliminación

El aparato cumple todas las normas requeridas para el libre tráfico de mercancías en la UE.

Se trata de un aparato eléctrico, por lo que debe ser recogido y eliminado por separado conforme a la directiva europea relativa a los aparatos eléctricos y electrónicos usados.

Más información detallada y de seguridad en:

www.laserliner.com/info





Leggere completamente le istruzioni per l'opuscolo allegato „Indicazioni aggiuntive e di garanzia“. Attenersi alle indicazioni ivi riportate. Conservare con cura questa documentazione.

Funzione / uso

Multimetro per la misurazione nell'ambito della categoria di sovratensione classe III fino a max. 300 V. Con questo apparecchio di misurazione si possono effettuare misurazioni di tensioni continue e alternate, misurazioni di correnti continue, misurazioni della carica di batterie e misurazioni della resistenza all'interno di campi specifici.

Simboli



Simbolo di pericolo per tensioni elettriche: strutture non protette e sotto tensione all'interno dell'edificio potrebbero rappresentare un serio pericolo per le persone (rischio di una scosse elettriche).



Avviso di luogo pericoloso



Classe di protezione II: l'apparecchio è dotato di un isolamento doppio e rafforzato.

CAT III

Categoria di sovratensione III: mezzi di esercizio in installazioni fisse e nei casi in cui sono richiesti requisiti particolari di affidabilità e disponibilità degli stessi, p.e. interruttori in installazioni fisse e apparecchi per impiego industriale con attacco continuo all'installazione fissa.

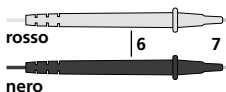
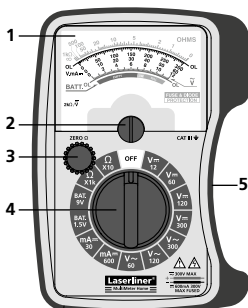
Indicazioni di sicurezza

- Utilizzare l'apparecchio esclusivamente in conformità con gli scopi previsti e nei limiti delle specificazioni. Manomissioni o modifiche dell'apparecchio non sono ammesse e fanno decadere l'omologazione e la specifica di sicurezza.
- Nella categoria di sovratensione III (CAT III) non deve essere superata la tensione di 300 V tra apparecchio di verifica e massa.
- Non sottoporre l'apparecchio a carichi meccanici, elevate temperature o forti vibrazioni.
- Fare particolare attenzione quando si lavora in presenza di tensioni superiori a 25 V AC o 60 V DC, perché il rischio di scosse elettriche letali sussiste anche al solo contatto con i conduttori elettrici.

- Se sull'apparecchio dovessero essere presenti umidità o altri residui conduttivi, non lo si deve utilizzare sotto tensione. Con tensioni superiori a 25 V AC o 60 V DC aumenta il rischio di scosse elettriche letali dovute all'umidità. Pulire e asciugare l'apparecchio prima di utilizzarlo. In caso di impiego in esterni, assicurarsi che l'apparecchio venga utilizzato solo con le corrette condizioni atmosferiche e osservando le relative misure di protezione.
- Prima di qualsiasi misurazione assicurarsi che l'area da controllare (p.e. la linea), l'apparecchio e gli accessori utilizzati (p.e. linea di collegamento) siano in perfetto stato. Controllare l'apparecchio su sorgenti di tensione conosciute (p.e. prese da 230 V per il controllo della corrente alternata o la batteria della macchina per la verifica della corrente continua). Non utilizzare più l'apparecchio in caso di guasto di una o più funzioni oppure se le batterie sono quasi scariche.
- Prima di aprire il coperchio per rimuovere la/le batteria/e o il/i fusibile/i, scollegare l'apparecchio da qualsiasi fonte di corrente. Non accendere l'apparecchio con la copertura aperta.
- Attenersi alle misure di sicurezza stabilite dagli enti locali ovvero nazionali relative il corretto utilizzo dell'apparecchio ed eventuali dispositivi di sicurezza prescritti (per es. guanti da elettricista).
- Afferrare le punte di misura solo dai manici. I contatti di misura non devono essere toccati durante la misurazione.
- Fare attenzione a scegliere sempre il collegamento giusto e la posizione corretta dell'interruttore girevole con il campo di misurazione giusto per le rispettive misurazioni da eseguire.
- Prima di misurare o verificare diodi, la resistenza o la carica di batterie, disattivare la tensione del circuito elettrico. Assicurarsi che tutti i condensatori per l'alta tensione siano scarichi. A tale scopo, prima di ogni cambio del tipo di funzionamento rimuovere le linee di misura dell'apparecchio dal dispositivo sotto prova.
- Quando si effettua il collegamento alla tensione, collegare sempre prima la linea di misura nera, poi quella rossa. Quando si disconnette procedere nell'ordine inverso.
- Se possibile, non lavorare mai da soli. Nelle vicinanze di impianti elettrici eseguire le misurazioni solo attenendosi alle istruzioni di un elettricista specializzato.
- Gli apparecchi di misurazione e gli accessori non sono giocattoli. Conservare lontano dalla portata di bambini.

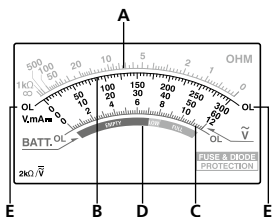
Ulteriori note per l'impiego

Osservare le norme di sicurezza per gli interventi su impianti elettrici, tra cui: 1. Isolamento, 2. Protezione da riattivazione, 3. Verifica dell'assenza di tensione su due poli, 4. Messa in sicurezza e in cortocircuito, 5. messa in sicurezza e copertura di elementi sotto tensione vicini.



- 1 Scala analogica
- 2 Manopola per la regolazione del punto zero
- 3 Manopola per la regolazione del punto zero per le misurazioni della resistenza
- 4 Manopola per l'impostazione della funzione di misura
- 5 Supporto per punte

- 6 Puntali di misura
 - 7 Contatti di misurazione: rosso „+“, nero „-“
- A** Misurazione della resistenza („OHM“)
- B** Misurazione della tensione DC, Misurazione della corrente DC („V.mA=“)
- C** Misurazione della tensione AC („ \tilde{V} “)
- D** Misurazione della carica della batteria („BATT.“)
- E** OL: Linea aperta/overflow: circuito di misurazione non chiuso ovvero campo di misura superato

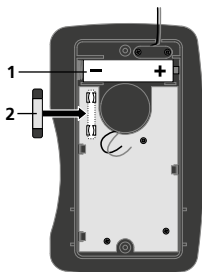


Valori di misura massimi

Funzione	Valori di misura massimi
V DC / V AC	300 V DC, 300 V AC
A DC	600 mA
Batterie	9 V

1 Sostituzione della batteria / fusibile

Per sostituire la batteria ovvero il fusibile, rimuovere innanzitutto le punte di misura da qualsiasi fonte di tensione. Rimuovere tutte le viti sul retro e sostituire la batteria ovvero il fusibile difettoso con uno dello stesso tipo e con le stesse specifiche. Non toccare il circuito stampato verde. Tenerlo libero da impurità. Richiudere l'involucro con le viti. Non accendere l'apparecchio con la copertura aperta.



Facendo attenzione alla correttezza delle polarità.

- 1 x 1,5 V tipo AAA
- 2 F 630 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)

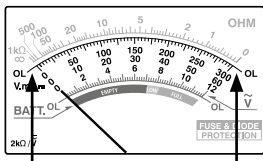


Ruotare il pomello in posizione „Ω”. Fare toccare le due punte di misura e regolare l'indicatore con la manopola (3) esattamente sullo „0” della scala OHM (A). Se non è possibile, la batteria va sostituita.

2 Indicazioni per la misurazione

Prima di ogni misurazione verificare che l'indicatore sia esattamente sullo „0“ della scala $V.mA= / \tilde{V}$ (B / C). Se necessario, regolare l'indicatore con la manopola (2).

Se il valore della grandezza di misura non è noto a priori, impostare il pomello sul campo di misura più alto. Quindi ridurre progressivamente il campo di misura fino a raggiungere una risoluzione soddisfacente.



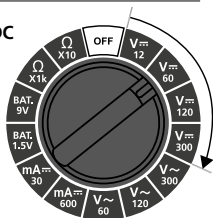
Se durante la misurazione l'indicatore rimane a sinistra di „0“ ovvero le misurazioni della resistenza a destra di „0“, le punte di misura sono invertite oppure il circuito di misurazione è interrotto. Eseguire nuovamente la misurazione dopo aver invertito le punte di misura.

Se durante la misurazione l'indicatore rimane a sinistra di „300“ („60“ / „12“) ovvero le misurazioni della resistenza a destra di „1 kΩ“, il campo di misura è stato superato. Eseguire nuovamente la misurazione con un campo di misura maggiore.

3 V_{DC} Misurazione della tensione DC

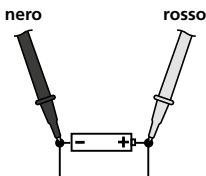
Per la misurazione della tensione impostare l'interruttore girevole in posizione „ V_{DC} “ con il rispettivo campo di misura (12 V - 300 V).

Infine collegare i contatti di misurazione con l'oggetto di misurazione.



Letture della scala (B):

Campo di misura	Scala	Risultato
12 V	0 - 12	x 1
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



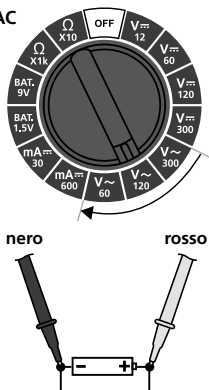
4 V~ Misurazione della tensione AC

Per la misurazione della tensione impostare l'interruttore girevole in posizione „V~” con il rispettivo campo di misura (60 V - 300 V).

Infine collegare i contatti di misurazione con l'oggetto di misurazione.

Letture della scala (C):

Campo di misura	Scala	Risultato
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



5 mA~ Misurazione della corrente DC

Per la misurazione della corrente impostare l'interruttore girevole in posizione „mA~” con il rispettivo campo di misura (30 mA / 600 mA).

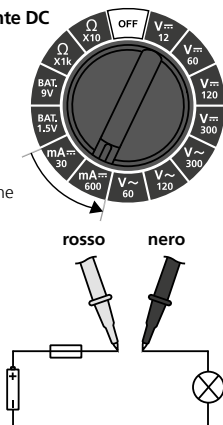
Spegnere il circuito prima di collegare l'apparecchio di misurazione.

Infine collegare i contatti di misurazione con l'oggetto di misurazione.

Letture della scala (B):

Campo di misura	Scala	Risultato
30 mA	0 - 300	: 10
600 mA	0 - 60	x 10

Spegnere nuovamente il circuito prima di scollegare l'apparecchio di misurazione.



Nel campo mA non si possono misurare correnti superiori a 600 mA. In tal caso la sicura spegne automaticamente l'apparecchio (F 630 mA / 300 V, Ø 5 mm x 20 mm).

6 BAT. Misurazione della carica della batteria

Per la misurazione della carica della batteria impostare l'interruttore girevole sulla posizione „BAT.“ con il rispettivo campo di misura.

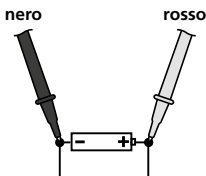
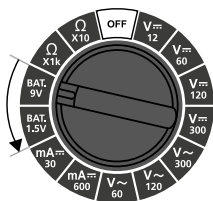
1,5 V batterie stilo da AA, AAA, C, D

9,0 V batterie piatte da blocco

Collegare quindi i contatti di misura con il batteria.

Scala di indicazione a 3 colori (D):

Colore	Carica della batteria
verde	Buona: la batteria è ancora piena e completamente utilizzabile
arancio	Scarsa: la carica della batteria è scarsa e deve essere sostituita tra poco
rosso	Sostituire: la batteria è scarica e deve essere sostituita



7 Ω Misurazione della resistenza

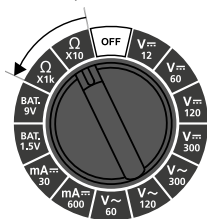
Per la misurazione della resistenza impostare l'interruttore girevole in posizione „Ω“ con il rispettivo campo di misura (X10Ω - X1kΩ).

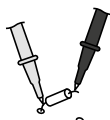
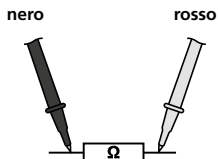
Prima di ogni misurazione verificare che l'indicatore sia esattamente sullo „0“ della scala OHM (A). Fare toccare le due punte di misura e regolare eventualmente l'indicatore con la manopola (3).

Infine collegare i contatti di misurazione con l'oggetto di misurazione.

Letture della scala (A):

Campo di misura	Scala	Risultato
X10Ω	0 Ω - 1 kΩ	x 10
X1kΩ	0 Ω - 1 kΩ	x 1000





Le resistenze possono essere misurate solo separatamente, per ciò gli elementi costruttivi devono eventualmente essere rimossi dal resto del circuito.



Per la misurazione di resistenze, i punti di misura devono essere privi di sporcizia, olio, liquido per saldature o simili impurità, perché altrimenti si potrebbero ottenere risultati di misurazione sfalsati.

Dati tecnici

Funzione	Campo	Precisione
Tensione d'ingresso max.	300 V AC / DC	
Tensione DC	12 V	± 5% / valore finale
	60 V	
	120 V	
	300 V	
Tensione AC	60 V	± 5% / valore finale
	120 V	
	300 V	
Corrente DC	30 mA	± 5% / valore finale
	600 mA	
Batterie	1,5 V batterie stilo da AA, AAA, C, D 9,0 V batterie piatte da blocco	
Resistenza	X10Ω	± 5% / valore finale
	X1kΩ	
	Tensione di prova max. 3,2 V	
Sensibilità ingresso	2kΩ * valore finale di tensione/V (per es. 2kΩ * 300V/V = 600kΩ)	

Sicura	F 630 mA / 300 V (Ø 5 x 20 mm)
Classe di protezione	II, doppio isolamento
Sovratensione	CAT III - 300 V
Grado di inquinamento	2
Tipo di protezione	IP 20
Umidità relativa dell'aria max.	< 80% rH non condensante
Temperatura d'esercizio	0°C...40°C
Temperatura di stoccaggio	0°C...50°C
Tensione di alimentazione	1 x 1,5 V tipo AAA
Dimensioni	82 x 116 x 25 mm
Peso (con batteria)	166 g
Norme di prova	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1, EN61326-2-2

Fatto salvo modifiche tecniche 12.15

Indicazioni per la manutenzione e la cura

Pulire tutti i componenti con un panno leggermente inumidito ed evitare l'impiego di prodotti detergenti, abrasivi e solventi. Rimuovere la/le batteria/e prima di un immagazzinamento prolungato. Immagazzinare l'apparecchio in un luogo pulito e asciutto.

Norme UE e smaltimento

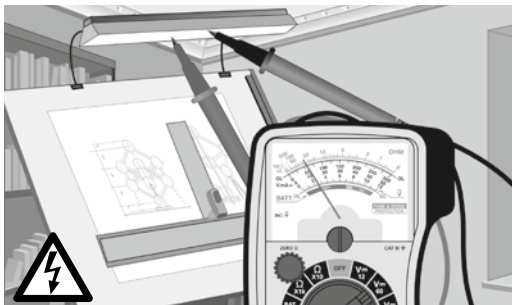
L'apparecchio soddisfa tutte le norme necessarie per la libera circolazione di merci all'interno dell'UE.

Questo prodotto è un apparecchio elettrico e deve pertanto essere raccolto e smaltito separatamente in conformità con la direttiva europea sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche usate.

Per ulteriori informazioni ed indicazioni di sicurezza:

www.laserliner.com/info





SERVICE



Umarex GmbH & Co. KG

– Laserliner –

Möhnstraße 149, 59755 Arnsberg, Germany

Tel.: +49 2932 638-300, Fax: +49 2932 638-333

laserliner@umarex.de

Umarex GmbH & Co. KG

Donnerfeld 2

59757 Arnsberg, Germany

Tel.: +49 2932 638-300, Fax: -333

www.laserliner.com

