

MultiMeter



DE

GB

NL

DK

FR

ES 02

IT 13

PL 24

FI 35

PT 46

SE

NO

TR

RU

UA

CZ

EE

LV

LT

RO

BG

GR

SI

HU

SK

CAT III
300V



CHECK BATTERIES

Laserliner[®]
Innovation in Tools



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 comprobaciones de diodos y 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 300 V entre el comprobador y tierra.
- Cuando se utilice el aparato con el accesorio de medición rige siempre la categoría de sobretensión (CAT) mínima respectiva, la tensión nominal y la corriente nominal.
- 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.
- Utilice únicamente los cables de medición originales. Estos tienen que tener las potencias nominales correctas de tensión, categoría y amperios como el aparato de medición.

- 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.

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.

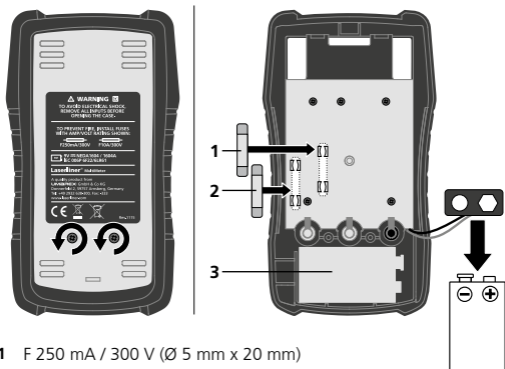


Valor límite máximo

Función	Valor límite máximo
V DC / V AC	300 V DC, 300 V AC
A DC	10 A DC (> 2 A máx. 10 segundos cada 15 minutos)
Pilas	9 V

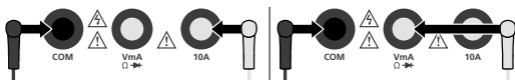
1 Cambio de la pila y los fusibles

Para cambiar la pila o los fusibles, en primer lugar, desconecte las puntas de medición de toda fuente de tensión y a continuación también del aparato. Afloje y retire todos los tornillos de la parte posterior y cambie la batería 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.



- 1 F 250 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)
- 2 F 10 A / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)
- 3 1 x 9 V NEDA 1604 / IEC 6F22

2 Conexión de las puntas de medición



La punta de medición negra (-) debe ser conectada siempre en la „hembra COM“. Para realizar mediciones > 200 mA de corriente se conecta la punta roja (+) en la „hembra 10 A“. Para el resto de las funciones de medición se conecta la punta roja en la „hembra VmAΩ→+“.



Antes de cada medición, por favor, compruebe la correcta conexión de las puntas de medición, de lo contrario puede activarse el fusible incorporado y causar daños en el circuito de medición.

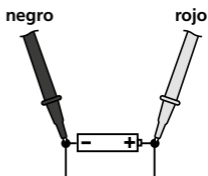
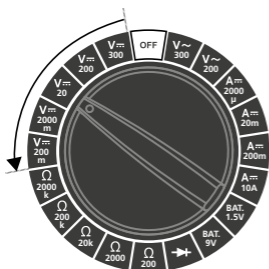
3 Indicaciones sobre la medición

Si no se conoce por adelantado el valor de la magnitud a medir, ajuste el selector giratorio al rango de medición máximo o bien utilice, para las mediciones de corriente, la conexión de 10 A con el rango de medición de 10 A. Reduzca luego el rango de medición paso a paso hasta conseguir una resolución satisfactoria.

4 V $\overline{\text{---}}$ Medición de tensión DC

Para medir tensiones, ajuste el selector giratorio a la posición „V $\overline{\text{---}}$ “ con el rango de medición correspondiente (200 mV - 300 V).

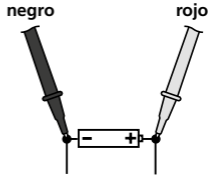
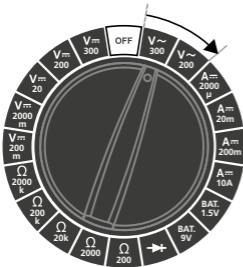
A continuación aplique los contactos de medición sobre el objeto a medir. En la pantalla se muestra el valor medido y la polaridad.



5 V~ Medición de tensión AC

Para medir tensiones, ajuste el selector giratorio a la posición „V~“ con el rango de medición correspondiente (200 V / 300 V).

A continuación aplique los contactos de medición sobre el objeto a medir. En la pantalla se muestra el valor medido.



6 A~ Medición de corriente DC

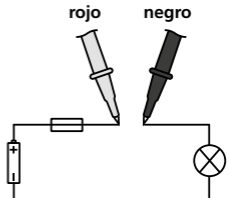
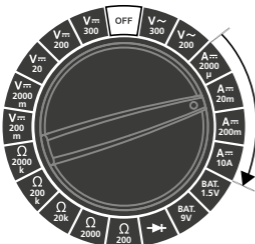
Para medir corrientes, ajuste el selector giratorio a la posición „A~“ con el rango de medición correspondiente (2.000 μA - 10 A).

Compruebe siempre si las puntas de medición están correctamente conectadas.

2.000 μA - 200 mA = VmAΩ -hembrilla
> 200 mA - 10 A = 10 A-hembrilla

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

En la pantalla se muestra el valor medido y la polaridad. Desconecte de nuevo el circuito de corriente antes de separar el aparato de medición.



No mida nunca corrientes superiores a 2 A durante más de 10 segundos en lapsos de 15 minutos. Esto puede provocar daños en el aparato o las puntas de medición.

En el rango de μA / mA no se deben medir corrientes superiores a 200 mA y en el rango A corrientes superiores a 10 A. En ese caso salta el fusible integrado respectivo (F 250 mA / 300 V, F 10 A / 300 V, \varnothing 5 mm x 20 mm).

7 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.

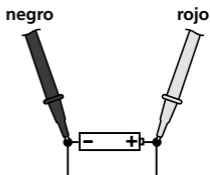
1,5 V = 1,5 V pilas cilíndricas de AA, AAA, C, D

1,2 V pilas cilíndricas (NiMH) de AA, AAA, C, D

9 V = 9,0 V pilas planas / bloque E

8,4 V pilas planas (NiMH) / bloque E

A continuación aplique los contactos de medición sobre la pila.



La tensión de la pila se indica en la pantalla. Y en la siguiente escala se puede leer la carga.

Buena: la pila aún dispone de plena capacidad

Débil: la carga de la pila es débil y pronto tendrá que ser cambiada

Cambiar: la pila está vacía y debería ser cambiada

Ejemplo

Pila: alcalina 9 V

Tensión medida: 6,2 V

Carga de la pila: débil

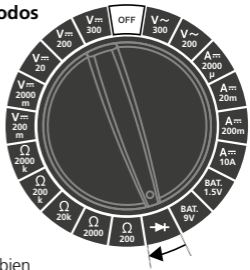
Carga de la pila		Alkaline		NiMH	
		1.5V	9V	1.2V	8.4V
		mV	V	mV	V
buena		1500	9.0	1200	8.4
		1400	8.3	1130	7.9
		1300	7.6	1060	7.4
		1200	6.9	990	6.9
débil		1100	6.2	920	6.4
		1000	5.5	850	5.9
cambiar		900	4.8	780	5.4
		800	4.1	710	4.9
		700	3.4	640	4.4

8 ➔ Comprobación de diodos

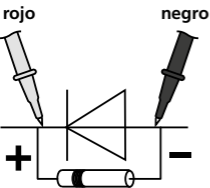
Para realizar comprobaciones de diodos gire el selector a la posición „➔”.

A continuación aplique los contactos de medición sobre los diodos a probar. En la pantalla se muestra el valor medido de tensión de paso.

Si en la pantalla se visualiza „1” en lugar del valor medido, esto indica bien que el diodo ha sido medido en el sentido de bloqueo o bien que está defectuoso. Si el resultado es 0,0 V indica que el diodo está defectuoso o que hay un cortocircuito.

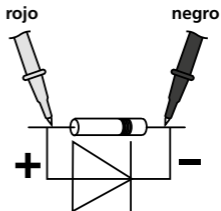


Sentido de bloqueo



1

Sentido de paso

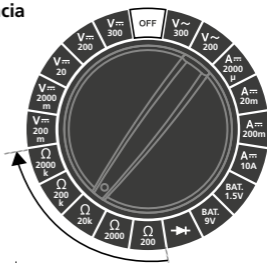


614 \cong 614 mV

9 Ω Medición de resistencia

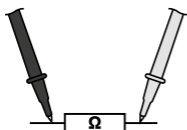
Para medir resistencias, ajuste el selector giratorio a la posición „ Ω ” con el rango de medición correspondiente (200 Ω - 2.000 k Ω).

A continuación aplique los contactos de medición sobre el objeto a medir. En la pantalla se muestra el valor medido.



negro

rojo



Si en la pantalla se visualiza „1” en lugar del valor medido, esto indica bien que el rango de medición ha sido sobrepasado, bien que el circuito de medición no está cerrado o está interrumpido.



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	200 mV	± (0,5% rdg + 5 dígitos)
	2.000 mV	
	20 V	± (0,8% rdg + 5 dígitos)
	200 V	
	300 V	± (1,0% rdg + 5 dígitos)
Tensión AC	200 V 300 V	± (1,2% rdg + 10 dígitos)
Corriente DC	2.000 µA	± (1,0% rdg + 5 dígitos)
	20 mA	
	200 mA	± (1,2% rdg + 5 dígitos)
	10 A	± (2,0% rdg + 5 dígitos)
Pilas	1,5 V pilas cilíndricas de AA, AAA, C, D 1,2 V pilas cilíndricas de (NiMH) AA, AAA, C, D 9,0 V pilas planas / bloque E 8,4 V pilas planas (NiMH) / bloque E	
Comprobación de diodos / resistencia	Tensión de prueba máx. 3,2 V	
Resistencia	200 Ω	± (1,0% rdg + 5 dígitos)
	2.000 Ω	
	20 kΩ	± (0,8% rdg + 5 dígitos)
	200 kΩ	
2.000 kΩ	± (1,2% rdg + 5 dígitos)	
Sensibilidad de entrada	1 MΩ (V DC) / 500 kΩ (V AC)	
Polaridad	Signo para polaridad negativa	
Pantalla LC	(3 1/2 posiciones, 1.999 dígitos)	
Seguro	F 250 mA / 300 V, F 10 A / 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.	< 75% rH no condensante	
Temperatura de trabajo	0°C...40°C	
Temperatura de almacenaje	-10°C...50°C	
Alimentación de tensión	1 x 9 V pila (NEDA 1604, IEC 6F22)	
Medidas	77 x 139 x 28 mm	
Peso (pila incluida)	204 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 della carica di batterie, test di diodi 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

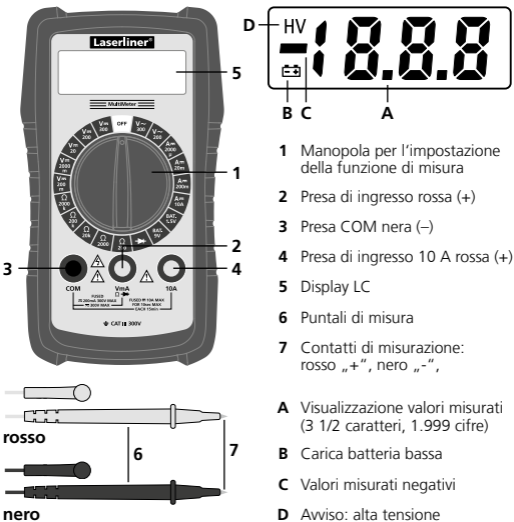
- Utilizzare l'apparecchio esclusivamente in conformità con gli scopi previsti e nei limiti delle specificazioni. Manomissioni o modifiche dell'apparecchio non sono ammesse e fanno decadere l'omologazione e la specifica di sicurezza.
- Nella categoria di sovratensione III (CAT III) non deve essere superata la tensione di 300 V tra apparecchio di verifica e massa.
- Per l'impiego dell'apparecchio assieme agli accessori di misurazione vale sempre la categoria più piccola di sovratensione (CAT), tensione nominale e corrente nominale.
- 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.
- Utilizzare esclusivamente le linee di misura originali. Queste devono presentare le prestazioni di tensione, categoria e potenza nominale corrette e uguali a quelle del misuratore.

- 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.



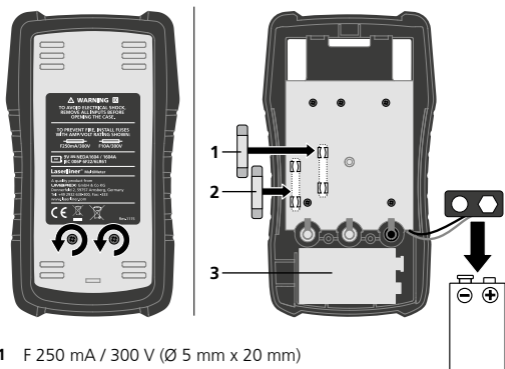
- 1 Manopola per l'impostazione della funzione di misura
 - 2 Presa di ingresso rossa (+)
 - 3 Presa COM nera (-)
 - 4 Presa di ingresso 10 A rossa (+)
 - 5 Display LC
 - 6 Puntali di misura
 - 7 Contatti di misurazione: rosso "+", nero "-",
- A** Visualizzazione valori misurati (3 1/2 caratteri, 1.999 cifre)
B Carica batteria bassa
C Valori misurati negativi
D Avviso: alta tensione

Valori di misura massimi

Funzione	Valori di misura massimi
V DC / V AC	300 V DC, 300 V AC
A DC	10 A DC (> 2 A max. 10 secondi ogni 15 minuti)
Batterie	9 V

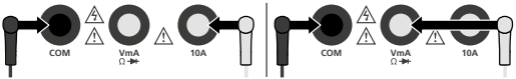
1 Sostituzione della batteria / dei fusibili

Per sostituire la batteria ovvero i fusibili, rimuovere innanzitutto le punte di misura da qualsiasi fonte di tensione e quindi dall'apparecchio. 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.



- 1 F 250 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)
- 2 F 10 A / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)
- 3 1 x 9 V NEDA 1604 / IEC 6F22

2 Collegamento dei puntali di misura



Il puntale nero (-) deve essere attaccato sempre alla „presa COM”. Se viene misurata la corrente > 200 mA , collegare il puntale rosso (+) alla „presa 10 A”. Per tutte le altre funzioni di misurazione collegare il puntale rosso alla „presa VmAΩ→”.



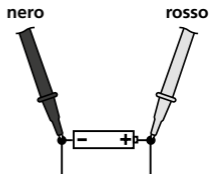
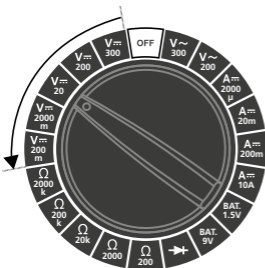
Prima di ogni misurazione verificare che le punte di misura siano collegate correttamente, poiché altrimenti potrebbe intervenire il fusibile integrato e si potrebbe danneggiare il circuito di misura.

3 Indicazioni per la misurazione

Se il valore della grandezza di misura non è noto a priori, impostare l'interruttore girevole al campo di misura più alto, ovvero per le misurazioni di correnti usare il collegamento a 10 A con il campo di misura 10 A. Quindi ridurre progressivamente il campo di misura fino a raggiungere una risoluzione soddisfacente.

4 V_{DC} Misurazione della tensione DC

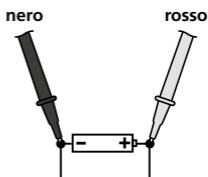
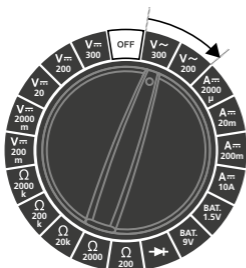
Per la misurazione della tensione impostare l'interruttore girevole in posizione „ V_{DC} ” con il rispettivo campo di misura (200 mV - 300 V). Infine collegare i contatti di misurazione con l'oggetto di misurazione. Il valore misurato determinato nonché la polarità vengono visualizzati sul display.



5 V~ Misurazione della tensione AC

Per la misurazione della tensione impostare l'interruttore girevole in posizione „V~” con il rispettivo campo di misura (200 V / 300 V).

Infine collegare i contatti di misurazione con l'oggetto di misurazione. Il valore misurato determinato viene visualizzato sul display.



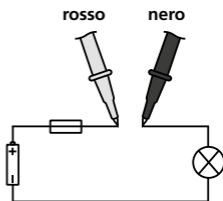
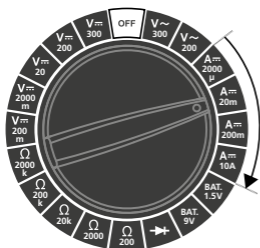
6 A~ Misurazione della corrente DC

Per la misurazione della tensione impostare l'interruttore girevole in posizione „A~” con il rispettivo campo di misura (2.000 μ A - 10 A). Controllare sempre che le punte di misura siano collegate correttamente.

2.000 μ A - 200 mA = VmA Ω \rightarrow - presa
> 200 mA - 10 A = presa 10 A

Spegnere il circuito prima di collegare l'apparecchio di misurazione. Infine collegare i contatti di misurazione con l'oggetto di misurazione.

Il valore misurato determinato nonché la polarità vengono visualizzati sul display. Spegnere nuovamente il circuito prima di scollegare l'apparecchio di misurazione.



Non misurare correnti superiori ai 2 A per più di 10 secondi entro 15 minuti, perché si potrebbero danneggiare l'apparecchio e i puntali di misura.

Nel campo μA / mA non possono essere misurate correnti superiori a 200 mA e nel campo A le correnti non devono superare 10 A, altrimenti il fusibile integrato interviene (F 250 mA / 300 V, F 10 A / 300 V, \varnothing 5 mm x 20 mm).

7 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.

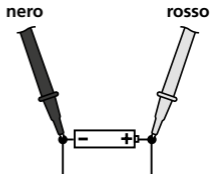
1,5 V = 1,5 V batterie stilo da AA, AAA, C, D

1,2 V batterie stilo da (NiMH) AA, AAA, C, D

9 V = 9,0 V batterie piatte da blocco

8,4 V batterie piatte da (NiMH) blocco

Collegare quindi i contatti di misura con il batteria.



La tensione della batteria viene visualizzata sul display. La carica della batteria è indicata seguente sulla scala.

Buona: la batteria è ancora piena e completamente utilizzabile

Scarsa: la carica della batteria è scarsa e deve essere sostituita tra poco




Sostituire: la batteria è scarica e deve essere sostituita

Esempio

Batteria: Alcalina 9 V

Tensione misurata: 6,2 V

Carica della batteria: scarsa

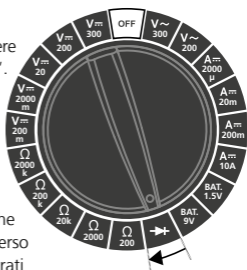
Carica della batteria		Alkaline		NiMH	
		1.5V	9V	1.2V	8.4V
		mV	V	mV	V
buona		1500	9.0	1200	8.4
		1400	8.3	1130	7.9
		1300	7.6	1060	7.4
		1200	6.9	990	6.9
scarsa		1100	6.2	920	6.4
		1000	5.5	850	5.9
sostituire		900	4.8	780	5.4
		800	4.1	710	4.9
		700	3.4	640	4.4

8 ➔ Test del diodo

Per eseguire la prova dei diodi mettere la manopola nella posizione „➔”.

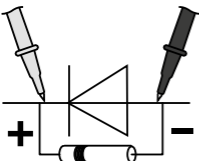
Collegare quindi i contatti di misura con il diodo. Il valore rilevato della tensione diretta viene indicato a display.

Se a display non venisse indicato il valore misurato ma „1”, significa che il diodo viene misurato in senso inverso o che è difettoso. Se vengono misurati 0,0 V, significa che il diodo è difettoso o che si è in presenza di un cortocircuito.



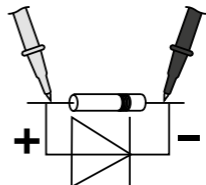
Direzione di chiusura

rosso nero



Direzione di flusso

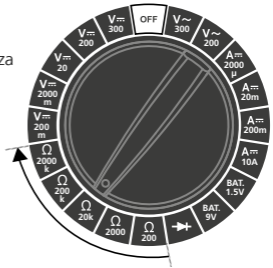
rosso nero



9 Ω Misurazione della resistenza

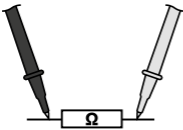
Per la misurazione della resistenza impostare l'interruttore girevole in posizione „ Ω ” con il rispettivo campo di misura (200 Ω - 2.000 k Ω).

Infine collegare i contatti di misurazione con l'oggetto di misurazione. Il valore misurato determinato viene visualizzato sul display.



nero

rosso



Se sul display non viene visualizzato il valore misurato, bensì „1”, ciò significa che il campo di misura è stato superato oppure che il circuito di misurazione non è chiuso ovvero è interrotto.



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	200 mV	± (0,5% rdg + 5 cifre)
	2.000 mV	± (0,8% rdg + 5 cifre)
	20 V	
	200 V	
	300 V	± (1,0% rdg + 5 cifre)
Tensione AC	200 V	± (1,2% rdg + 10 cifre)
	300 V	
Corrente DC	2.000 µA	± (1,0% rdg + 5 cifre)
	20 mA	
	200 mA	± (1,2% rdg + 5 cifre)
	10 A	± (2,0% rdg + 5 cifre)
Batterie	1,5 V batterie stilo da AA, AAA, C, D 1,2 V batterie stilo (NiMH) da AA, AAA, C, D 9,0 V batterie piatte da blocco 8,4 V batterie piatte da (NiMH) blocco	
Test del diodo / resistenza	Tensione di prova max. 3,2 V	
Resistenza	200 Ω	± (1,0% rdg + 5 cifre)
	2.000 Ω	± (0,8% rdg + 5 cifre)
	20 kΩ	
	200 kΩ	
	2.000 kΩ	± (1,2% rdg + 5 cifre)
Sensibilità ingresso	1 MΩ (V DC) / 500 kΩ (V AC)	
Polarità	Segno per polarità negativa	
Display LC	(3 1/2 caratteri, 1.999 cifre)	
Sicura	F 250 mA / 300 V, F 10 A / 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.	< 75% rH non condensante	
Temperatura d'esercizio	0°C...40°C	
Temperatura di stoccaggio	-10°C...50°C	
Tensione di alimentazione	1 x 9 V batteria (NEDA 1604, IEC 6F22)	
Dimensioni	77 x 139 x 28 mm	
Peso (con batteria)	204 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





Przeczytać dokładnie instrukcję obsługi i załączoną broszurę „Informacje gwarancyjne i dodatkowe”. Postępować zgodnie z zawartymi w nich instrukcjami. Starannie przechowywać te materiały.

Działanie i zastosowanie

Miernik uniwersalny do pomiaru w ramach kategorii przepięciowe CAT III do maks. 300 V. Za pomocą tego przyrządu pomiarowego można mierzyć napięcie prądu stałego i przemiennego, natężenie prądu stałego, stan naładowania akumulatora, badać diody i testować przewodność w podanym zakresie parametrów.

Symbole



Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym: Niezabezpieczone, przewodzące prąd części wewnątrz obudowy mogą stwarzać dla ludzi zagrożenie porażenia prądem.



Uwaga niebezpieczeństwo



Klasa ochrony II: Tester posiada wzmocnioną lub podwójną izolację.

CAT III

Kategoria przepięciowa III: Środki zakładowe w instalacjach stałych oraz na przypadki, w których stawiane są szczególne wymagania odnośnie niezawodności i dyspozycyjności środków zakładowych, np. wyłączniki w instalacjach stałych oraz urządzenia do zastosowania przemysłowego z trwałym podłączeniem do instalacji stałej.

Zasady bezpieczeństwa

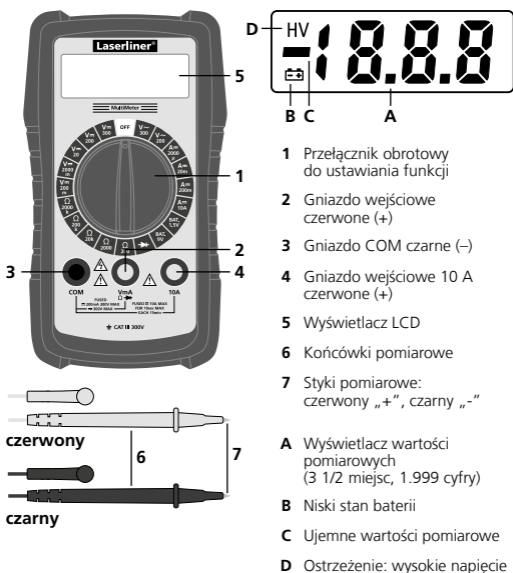
- Wykorzystywać urządzenie wyłącznie do zastosowania podanego w specyfikacji. Przebudowa lub zmiany w urządzeniu są niedozwolone i prowadzą do wygaśnięcia atestu oraz specyfikacji bezpieczeństwa.
- W kategorii przepięciowej III (CAT III) nie może zostać przekroczone napięcie 300 V pomiędzy urządzeniem kontrolnym oraz ziemią.
- W przypadku stosowania urządzenia razem z akcesoriami pomiarowymi obowiązuje najmniejsza kategoria przepięciowa (CAT), napięcie znamionowe i prąd znamionowy.
- Nie należy narażać urządzenia na obciążenia mechaniczne, ekstremalne temperatury oraz silne wibracje.

- Przy pomiarze w napięciach powyżej 25 V AC lub 60 V DC należy zachować szczególną ostrożność. W razie dotknięcia przewodu elektrycznego już w przy tych napięciach zachodzi śmiertelne niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.
- Jeżeli urządzenie pokryte jest wilgocią lub innymi pozostałościami substancji przewodzących prąd, to praca pod napięciem jest zabroniona. Począwszy od napięcia 25 V AC lub 60 V DC wilgoć stwarza ryzyko zagrażającego życiu porażenia prądem. Przed użyciem oczyścić i osuszyć urządzenie. Przy zastosowaniu na zewnątrz należy zwracać uwagę na to, aby urządzenie było stosowane tylko w odpowiednich warunkach atmosferycznych bądź z zastosowaniem środków ochronnych.
- Przed każdym pomiarem upewnić się, że testowany obszar (np. przewód), urządzenie pomiarowe oraz stosowane akcesoria (np. przewód przyłączeniowy) są w nienagannym stanie. Sprawdzić urządzenie na znanym źródle napięcia (np. gniazdo 230 V w celu sprawdzenia napięcia przemiennego lub akumulator samochodowy w celu sprawdzenia napięcia stałego). Nie wolno używać urządzenia, jeżeli nastąpi awaria jednej lub kilku funkcji lub gdy baterie są zbyt słabe.
- Przed otwarciem pokrywy w celu wymiany baterii lub bezpieczników odłączyć urządzenie od wszystkich źródeł prądu. Nie włączać urządzenia z otwartą pokrywą.
- Przestrzegać przepisów bezpieczeństwa lokalnych lub krajowych urzędów dot. prawidłowego korzystania z urządzenia i w razie potrzeby stosować wymagane wyposażenie bezpieczeństwa (np. rękawice dla elektryków).
- Końcówki pomiarowe chwytać wyłącznie za uchwyty. Podczas pomiaru nie wolno dotykać końcówek pomiarowych.
- Zwrócić uwagę na to, aby zawsze dopasować prawidłowe przyłącza i prawidłową pozycję pokrętła do odpowiedniego zakresu pomiarowego dla aktualnie planowanego pomiaru.
- Przed pomiarem lub testem diod, rezystancji lub stanu naładowania baterii odłączyć obwód elektryczny od napięcia. Zwrócić uwagę, aby wszystkie kondensatory wysokiego napięcia były rozładowane. W tym celu przed każdą zmianą trybu pracy usunąć wszystkie przewody pomiarowe urządzenia z badanego elementu.
- Przy podłączaniu do źródła napięcia w pierwszej kolejności zawsze podłączać czarny przewód pomiarowy, a następnie czerwony. Odłączanie odbywa się w odwrotnej kolejności.
- Używać wyłącznie oryginalnych przewodów pomiarowych. Muszą one być oznakowane prawidłowym zakresem napięcia, kategorią i natężeniem prądu, tak samo jak przyrząd pomiarowy.

- W miarę możliwości nie pracować samemu. Pomiarów w niebezpiecznej bliskości instalacji elektrycznych dokonywać tylko pod nadzorem odpowiedzialnego, wykwalifikowanego elektryka.
- Przyrządy pomiarowe oraz akcesoria nie są zabawkami dla dzieci. Przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.

Dodatkowa wskazówka dotycząca stosowania

Podczas prac przy instalacjach elektrycznych przestrzegać reguł bezpieczeństwa technicznego, m.in.: 1. Odłączyć urządzenie od źródła napięcia. 2. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. 3. Sprawdzić na dwóch biegunach, czy urządzenie znajduje się w stanie beznapięciowym. 4. Uziemić i zewrzeć. 5. Zabezpieczyć i osłonić sąsiednie części znajdujące się pod napięciem.

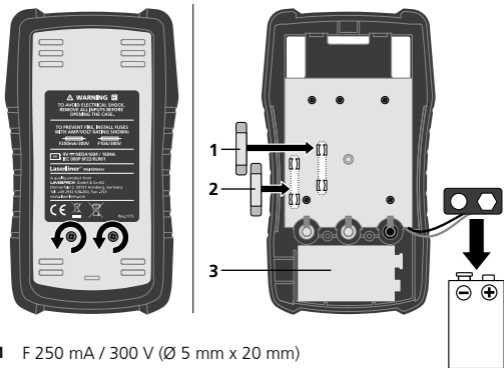


Maksymalne wartości graniczne

Funkcja	Maksymalne wartości graniczne
V DC / V AC	300 V DC, 300 V AC
A DC	10 A DC (> 2 A maks. 30 sekund co 15 minut)
Baterie	9 V

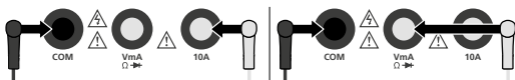
1 Wymiana baterii / bezpieczników

Przed wymianą baterii lub bezpieczników odłączyć końcówki pomiarowe od wszystkich źródeł zasilania, a następnie od urządzenia. Odkręcić wszystkie śruby z tyłu i wymienić baterię lub uszkodzony bezpiecznik na bezpiecznik o tej samej konstrukcji i specyfikacji. Nie dotykać zielonej płytki obwodu drukowanego. Oprócz tego należy ją chronić przed zanieczyszczeniami. Zamknąć obudowę i starannie ją skręcić. Nie włączać urządzenia z otwartą pokrywą.



- 1 F 250 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)
- 2 F 10 A / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)
- 3 1 x 9 V NEDA 1604 / IEC 6F22

2 Podłączanie końcówek pomiarowych



Czarną końcówkę pomiarową (-) zawsze podłączać do „gniazda COM”. Przy pomiarach natężenia > 200 mA prądu podłączyć czerwoną końcówkę pomiarową (+) do „gniazda 10 A”. Przy wszystkich innych pomiarach podłączyć czerwoną końcówkę pomiarową do „VmAΩ-►-gniazda”.



Przed każdym pomiarem należy upewnić się, że końcówki pomiarowe są prawidłowo podłączone, ponieważ w przeciwnym razie może dojść do zadziałania wbudowanego bezpiecznika i uszkodzenia obwodu pomiarowego.

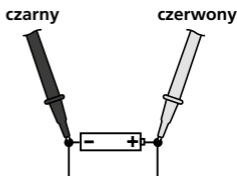
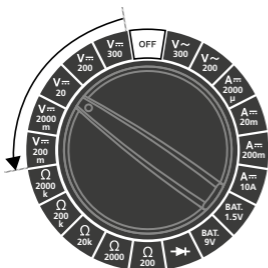
3 Wskazówki dotyczące pomiaru

Jeżeli mierzona wartość nie jest wcześniej znana, należy ustawić pokrętko na najwyższy zakres pomiaru lub w przypadku pomiarów natężenia prądu użyć złącza 10 A z zakresem pomiaru 10 A. Następnie stopniowo redukować zakres pomiaru aż do uzyskania zadowalającej rozdzielczości.

4 V $\overline{\text{---}}$ Pomiar napięcia DC

W celu pomiaru napięcia obrócić pokrętko do pozycji „V $\overline{\text{---}}$ ” z odpowiednim zakresem pomiaru (200 mV – 300 V).

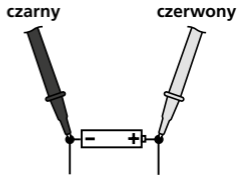
Następnie połączyć styki pomiarowe z mierzonym obiektem. Na wyświetlaczu pojawia się zmierzona wartość oraz biegunowość.



5 V~ Pomiar napięcia AC

W celu pomiaru napięcia obrócić pokrętkę do pozycji „V~” z odpowiednim zakresem pomiaru (200 V / 300 V).

Następnie połączyć styki pomiarowe z mierzonym obiektem. Na wyświetlaczu pokazana zostaje zmierzona wartość.



6 A~ Pomiar natężenia prądu DC

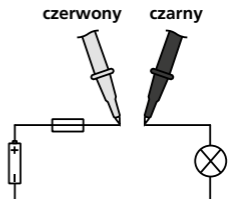
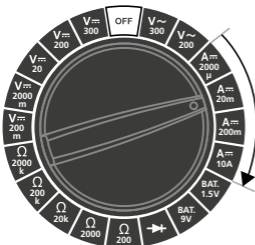
W celu pomiaru natężenia obrócić pokrętkę do pozycji „A~” z odpowiednim zakresem pomiaru (2000 μA - 10 A). Zwrócić uwagę na prawidłowe podłączenie końcówek pomiarowych.

2.000 μA - 200 mA = VmAΩ → -gniazda

> 200 mA - 10 A = gniazda 10 A

Przed podłączeniem przyrządu pomiarowego wyłączyć obwód elektryczny. Następnie połączyć styki pomiarowe z mierzonym obiektem.

Na wyświetlaczu pojawia się zmierzona wartość oraz biegunowość. Przed odłączeniem przyrządu pomiarowego ponownie wyłączyć obwód elektryczny.



! Nie mierzyć prądu o natężeniu powyżej 2 A przez czas dłuższy niż 10 sekund w ciągu 15 minut. Może to doprowadzić do uszkodzenia urządzenia lub końcówek pomiarowych.

W zakresie μA / mA nie wolno mierzyć prądów o natężeniu powyżej 200 mA , a w zakresie A prądów o natężeniu powyżej 10 A . W takim przypadku zadziała wbudowany bezpiecznik (F 250 mA / 300 V , F 10 A / 300 V , \varnothing 5 mm x 20 mm).

7 BAT. Pomiar stanu naładowania akumulatora

W celu pomiaru stanu naładowania akumulatora obrócić pokrętkę do pozycji „**BAT.**” z odpowiednim zakresem pomiaru.

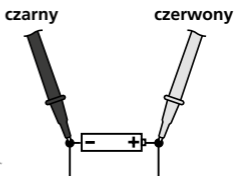
1,5 V = 1,5 V baterie cylindryczne / AA, AAA, C, D

1,2 V baterie cylindryczne (NiMH) / AA, AAA, C, D

9 V = 9,0 V baterie płaskie / blok E

8,4 V baterie płaskie (NiMH) / blok E

Następnie połączyć styki pomiarowe z akumulatorem.



Napięcie akumulatora wskazywane jest na wyświetlaczu.

Stan naładowania akumulatora odczytać można na następującej skali.

Dobra: bateria jest w pełni przydatna do użycia

Słaba: bateria jest słaba i należy ją wkrótce wymienić


Wymienić: bateria jest rozładowana i należy ją wymienić

Przykład

Bateria: alkaliczno 9 V

Zmierzone napięcie: 6,2 V

Stan naładowania akumulatora: słaba

Stan naładowania akumulatora		Alkaline		NiMH	
		1.5V	9V	1.2V	8.4V
		mV	V	mV	V
dobra		1500	9.0	1200	8.4
		1400	8.3	1130	7.9
		1300	7.6	1060	7.4
		1200	6.9	990	6.9
słaba		1100	6.2	920	6.4
		1000	5.5	850	5.9
wymienić		900	4.8	780	5.4
		800	4.1	710	4.9
		700	3.4	640	4.4

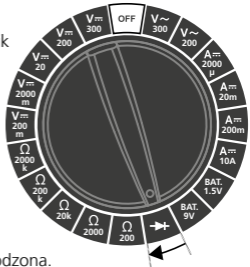
8 ➔ Badanie diod

Do badania diod ustawić przełącznik obrotowy w pozycji „➔”.

Następnie połączyć styki pomiarowe z diodą. Na wyświetlaczu pokazana zostaje zmierzona wartość napięcia w kierunku przewodzenia.

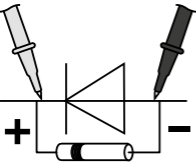
Jeżeli zamiast wartości pomiarowej na wyświetlaczu pojawi się „1”, to dioda została albo zmierzona w kierunku blokady, albo jest uszkodzona.

Zmierzenie wartości 0,0 V oznacza uszkodzenie diody lub występowanie zwarcia.



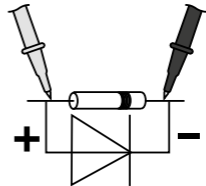
Kierunek blokady

czzerwony czarny



Kierunek przewodzenia

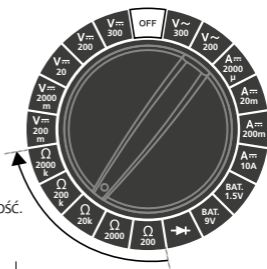
czzerwony schwarz



9 Ω Pomiar rezystancji

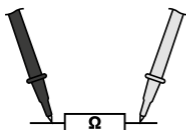
W celu pomiaru rezystancji obrócić pokrętkę do pozycji „ Ω ” z odpowiednim zakresem pomiaru (200 Ω - 2.000 k Ω).

Następnie połączyć styki pomiarowe z mierzonym obiektem. Na wyświetlaczu pokazana zostaje zmierzona wartość.



czarny

czerwony



Jeżeli zamiast wartości pomiarowej na wyświetlaczu pojawi się „1”, to albo przekroczony został zakres pomiarowy, albo obwód pomiarowy nie jest zamknięty bądź jest przerwany.



Prawidłowy pomiar rezystorów jest możliwy tylko oddzielnie, dlatego ewentualnie konieczne może być oddzielenie tych elementów od pozostałej części obwodu.



Przy pomiarze rezystancji punkty pomiarowe muszą być czyste i wolne od oleju, kalafonii lub innych podobnych zanieczyszczeń, gdyż inaczej mogą wystąpić zafałszowane wyniki pomiaru.

Dane Techniczne		
Funkcja	Zakres	Dokładność
Maks. napięcie wejściowe	300 V AC / DC	
Napięcie DC	200 mV	± (0,5% rdg + 5 cyfry)
	2.000 mV	± (0,8% rdg + 5 cyfry)
	20 V	
	200 V	
	300 V	± (1,0% rdg + 5 cyfry)
Napięcie AC	200 V	± (1,2% rdg + 10 cyfry)
	300 V	
Prąd DC	2.000 µA	± (1,0% rdg + 5 cyfry)
	20 mA	± (1,2% rdg + 5 cyfry)
	200 mA	
	10 A	± (2,0% rdg + 5 cyfry)
Baterie	1,5 V baterie cylindryczne / AA, AAA, C, D 1,2 V baterie cylindryczne (NiMH) / AA, AAA, C, D 9,0 V baterie płaskie / blok E 8,4 V baterie płaskie (NiMH) / blok E	
Badanie diod / rezystancja	Napięcie probiercze maks. 3,2 V	
Rezystancja	200 Ω	± (1,0% rdg + 5 cyfry)
	2.000 Ω	± (0,8% rdg + 5 cyfry)
	20 kΩ	
	200 kΩ	
	2.000 kΩ	± (1,2% rdg + 5 cyfry)
Czułość wejściowa	1 MΩ (V DC) / 500 kΩ (V AC)	
Biegunowość	Znak biegunowości ujemnej	
Wyświetlacz LCD	(3 1/2 miejsc, 1.999 cyfry)	
Zabezpieczenie	F 250 mA / 300 V, F 10 A / 300 V, (Ø 5 x 20 mm)	
Klasa zabezpieczenia	II, podwójna izolacja	
Przebiecie	CAT III - 300 V	
Stopień zabrudzenia	2	
Stopień ochrony	IP 20	
Maks. wzgl. wilgotność powietrza	< 75% rH bez skraplania	
Temperatura robocza	0°C...40°C	
Temperatura składowania	-10°C...50°C	
Zasilanie	1 x 9 V bateria (NEDA 1604, IEC 6F22)	
Wymiary	77 x 139 x 28 mm	
Masa (z bateria)	204 g	
Normy badawcze	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1, EN61326-2-2	

Zastrzega się możliwość zmian technicznych 12.15

Wskazówki dotyczące konserwacji i pielęgnacji

Oczyścić wszystkie komponenty lekko zwilżoną ściereczką;
unikać stosowania środków czyszczących, środków do szorowania
i rozpuszczalników. Przed dłuższym składowaniem wyjąć baterie.
Przechowywać urządzenie w czystym, suchym miejscu.

Przepisy UE i usuwanie

Przyrząd spełnia wszystkie normy wymagane do wolnego obrotu towarów w UE.

Produkt ten jest urządzeniem elektrycznym i zgodnie z europejską dyrektywą dotyczącą złomu elektrycznego i elektronicznego należy je zbierać i usuwać oddzielnie.

Dalsze wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i informacje dodatkowe patrz:

www.laserliner.com/info





Lue käyttöohje kokonaan. Lue myös lisälehti Takuu- ja lisäohjeet. Noudata annettuja ohjeita. Säilytä hyvin nämä ohjeet.

Toiminnot ja käyttö

Yleismittari mittauksiin ylijänniteluokassa CAT III enint. 300 V asti. Mittarilla mitataan tasa- ja vaihtojännitettä, tasavirtaa ja pariston varaustilaa sekä suoritetaan dioditestaukset ja resistanssimittaukset määriteltyjen mittausalueiden rajoissa.

Symbolit



Varoitus vaarallisesta sähköjännitteestä: Suojaamattomat, jännitteelliset osat kotelon sisällä saattavat aiheuttaa sähköiskuvaaran.



Varoitus vaarakohdasta



Suojausluokka II: Testerissä on vahvistettu tai kaksinkertainen eristys.

CAT III

Ylijännitekategoria III: Kiinteisiin asennuksiin sisältyvät apuvälineet ja sellaiset tapaukset, joissa asetetaan erityisvaatimuksia apuvälineiden luotettavuudelle ja käytettävyydelle, esim. kiinteiden asennusten kytkimet ja teollisuudessa käytettävät kiinteästi asennetut ja jatkuvasti sähköverkkoon liitettynä olevat laitteet.

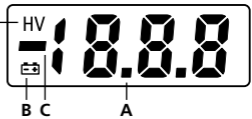
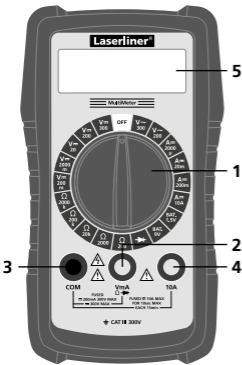
Turvallisuusohjeet

- Käytä laitetta yksinomaan ilmoitettuun käyttötarkoitukseen teknisten tietojen mukaisesti. Rakennemuutokset ja omavaltaiset asennukset laitteeseen ovat kiellettyjä. Tällöin raukeavat laitteen hyväksyntä- ja käyttöturvallisuustiedot.
- Ylijännitekategoriansa III (CAT III) jännite ei saa ylittää 300 V tarkistuslaitteen ja maan välillä.
- Laitetta ja mittauksessa käytettävää tarviketta käytettäessä voimassa on aina pienin ylijännitekategoria (CAT), nimellisjännite ja nimellisvirta.
- Älä aseta laitetta mekaanisen kuorman, korkean lämpötilan tai voimakkaan värinän aiheuttaman rasituksen alaiseksi.

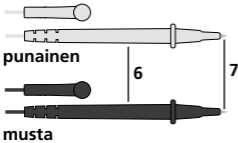
- Yli 25 V AC tai 60 V DC jännitteitä mitattaessa pitää noudattaa erityistä varovaisuutta. Jännitteellisen johtimen koskettaminen voi näillä jännitteillä aiheuttaa hengenvaarallisen sähköiskun.
- Jos laitteen pinnalla on kosteutta tai muuta sähköä johtavaa ainetta, laitetta ei saa kytkeä jännitteeseen. Yli 25 V AC ja 60 V DC jännitteillä kosteus voi aiheuttaa hengenvaarallisen sähköiskun. Puhdista ja kuivaa laite ennen käyttöä.
Huomaa, että käytät laitetta ulkona vain sopivan sään vallitessa ja tarkoituksenmukaisia suojaustoimia käyttäen.
- Varmista ennen jokaista mittausta, että testattava kohde (esim. kaapeli), mittalaite ja tarvikkeet (esim. liitäntäkaapeli) ovat moitteettomassa kunnossa. Testaa laite tunnetulla jännitelähteellä (esim. 230 V pistorasia ennen AC-testausta ja auton akku ennen DC-testausta). Laitetta ei saa käyttää, jos yksi tai useampi toiminto ei toimi tai jos paristojen varaustila on alhainen.
- Kytke laite irti kaikista virtalähteistä ennen kotelon avaamista paristo(je)n tai sulakke(id)en vaihtamista varten. Älä kytke laitetta päälle kansi auki.
- Noudata paikallisia ja kansallisia laitteen käyttöä koskevia työsuojelumääräyksiä. Käytä tarvittaessa suojavausteita, esim. sähköasentajan käsineitä.
- Tartu mittauskärkiin ainoastaan kahvoista.
Mittauskärkiä ei saa koskettaa mittauksen aikana.
- Varmista aina, että olet valinnut kyseiseen mittaukseen tarvittavat liitännät ja valitsimen asennon oikein.
- Katkaise virtapiiriin jännitteensyöttö ennen diodin, vastuksen tai paristojen varaustilan mittaamista tai testaamista. Varmista, että kaikki suurjännite kondensaattorit ovat purkaneet varauksensa. Sitä varten irroita laitteen mittausjohtimet testattavasta kohteesta joka kerta ennen käyttötavan vaihtamista.
- Liitä jännitteeseen kohteeseen aina ensin musta johto ja vasta sitten punainen. Irroita johdot päinvastaisessa järjestyksessä.
- Käytä vain alkuperäisiä mittauskaapeleita. Kaapeleilla pitää olla samat jännite-, luokka ja nimellisvirta-arvot kuin mittarilla.
- Jos mahdollista älä työskentele yksin. Suorita mittauksia vaarallisen lähellä sähkölaitteita vain työstä vastaavan sähköalan ammattilaisen ohjeiden mukaisesti.
- Mittari ja sen tarvikkeet eivät ole tarkoitettu lasten leikkeihin. Säilytä ne poissa lasten ulottuvilta.

Lisäohjeita

- Noudata yleisesti hyväksytyjä sähkölaitteiden turvallisuutta koskevia teknisiä periaatteita, esimerkiksi: 1. Kytke irti verkosta 2. Estä tahaton verkkoon uudelleen kytkeminen 3. Tarkista jännitteettömyys kaksinapaisesti 4. Maadoita ja oikosulje 5. Varmista ja peitä lähellä sijaitsevat jännitteiset osat.



- 1 Toimintovalitsin
 - 2 Sisäänmeno punainen (+)
 - 3 COM-liitin musta (-)
 - 4 10 A sisäänmeno punainen (+)
 - 5 LCD-näyttö
 - 6 Mittauspuikot
 - 7 Mittauskärjet:
punainen „+“, musta „-“
- A** Mittausarvon näyttö
(3 1/2 merkkiä,
1.999 numeroa)
- B** Paristot tyhjenemässä
- C** Negatiiviset mittausarvot
- D** Varoitus: Suurjännite

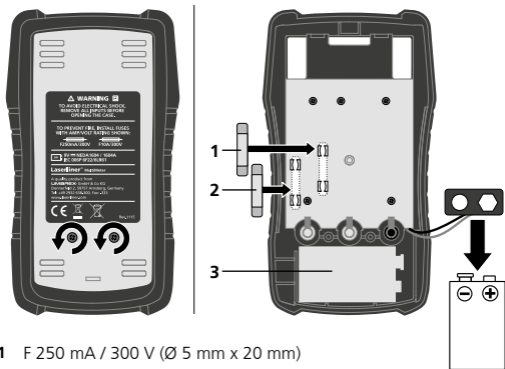


Maksimiraja-arvot

Toiminta	Maksimiraja-arvot
V DC / V AC	300 V DC, 300 V AC
A DC	10 A DC (> 2 A maks. 10 s 15 min välein)
Paristot	9 V

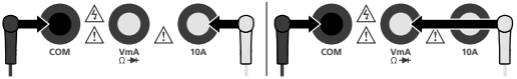
1 Pariston / sulakkeen vaihto

Kun vaihdat pariston tai sulakkeen, erota ensin mittauskärjet jännitelähteestä ja sitten laitteesta. Avaa kaikki laitteen taustapuolen ruuvit ja vaihda paristo tai vaihda viallinen sulake samanlaiseen. Älä koske vihreään piirilevyyn. Varo, että piirilevyyn ei pääse likaa. Sulje kotelo ja kiinnitä ruuvit. Älä kytke laitetta päälle kansi auki.



- 1 F 250 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)
- 2 F 10 A / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)
- 3 1 x 9 V NEDA 1604 / IEC 6F22

2 Mittauspuikkojen liittäminen



Liitä musta mittauspuikko (-) aina COM-liittimeen. Liitä punainen mittauspuikko (+) virtaamittausta $> 200 \text{ mA}$ 10 A liittimeen. Liitä punainen mittauspuikko kaikissa muissa mittauksissa $VmA\Omega \rightarrow$ -liittimeen.



Tarkista ennen jokaista mittausta, että olet liittänyt mittauskärjet oikein. Muuten saattaa laitteen sulake laua ja vahingoittaa mittauspiiriä.

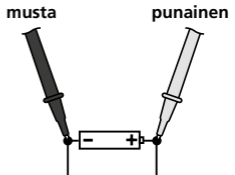
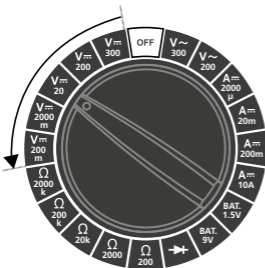
3 Mittausohjeita

Jos et etukäteen jo tiedä mittaussuureen arvoa, aseta valitsin mittausalueen ylärajalle tai käytä virtaa mitattaessa 10 A mittausalueella 10 A liitintä. Kavenna mittausaluetta vaiheittain, kunnes olet saavuttanut tyydyttävän tarkkuuden.

4 V_{DC} Jännitemittaus DC

Jännitteen mittausta varten käännä valitsin kohtaan „ V_{DC} ” ja valitse mittausalue (200 mV - 300 V).

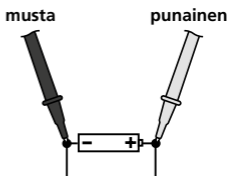
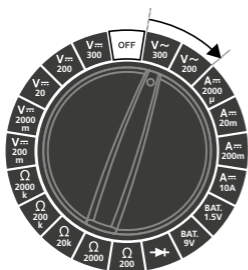
Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen. Mittausarvo ja napaisuus näkyvät näytössä.



5 V~ Jännitemittaus AC

Jännitteen mittausta varten käännä valitsin kohtaan „V~“ ja valitse mittausalue (200 V / 300 V).

Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen.
Mittausarvo näkyy näytössä.



6 A= Virtamittaus DC

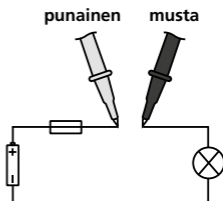
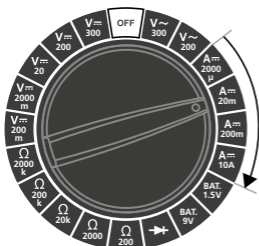
Virran mittausta varten käännä valitsin kohtaan „A=“ ja valitse mittausalue (2.000 μA - 10 A). Tarkista ennen jokaista mittausta, että olet liittännyt mittauskärjet oikein.

2.000 μA - 200 mA = VmAΩ -liittimeen
> 200 mA - 10 A = 10 A liittimeen

Katkaise virransyöttö ennen mittalaitteen liittämistä.
Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen.

Mittausarvo ja napaisuus näkyvät näytössä.

Katkaise virransyöttö ennen mittalaitteen irtikytkemistä.



Mittaa yli 2 A virtaa korkeintaan 10 sekuntia 15 min aikana. Pidempään mittaaminen saattaa vahingoittaa laitetta tai mittauskärkiä.

Mittausalueilla μA / mA ei saa mitata yli 200 mA virtoja eikä mittausalueella A saa mitata yli 10 A virtaa. Muussa tapauksessa laitteen sulake laukeaa (F 250 mA / 300 V, F 10 A / 300 V, \varnothing 5 mm x 20 mm).

7 BAT. Pariston varaustilan mittaus

Pariston varaustilan mittausta varten käännä valitsin kohtaan **BAT.** ja valitse mittausalue.

1,5 V = 1,5 V pyöreät paristot / AA, AAA, C, D

1,2 V pyöreät paristot (NiMH) / AA, AAA, C, D

9 V = 9,0 V litteät paristot / E-block

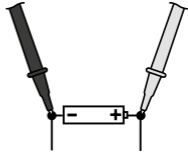
8,4 V litteät paristot (NiMH) / E-block

Yhdistä sitten mittauskärjet paristoon.



musta

punainen



Pariston jännite näkyy näytössä. Katso pariston varaustila seuraavasta asteikolta.

Hyvä: Paristo on vielä täysin käyttökelpoinen

Heikko: Pariston varaustila on matala. Vaihda paristo lähiaikoina




Vaihda: Paristo on tyhjä ja se on vaihdettava

Esimerkki

Paristo: alkali 9 V

Mitattu jännite: 6,2 V

Pariston varaustila: heikko

Pariston varaustila		Alkaline		NiMH	
		1.5V	9V	1.2V	8.4V
		mV	V	mV	V
hyvä		1500	9.0	1200	8.4
		1400	8.3	1130	7.9
		1300	7.6	1060	7.4
		1200	6.9	990	6.9
heikko		1100	6.2	920	6.4
		1000	5.5	850	5.9
vaihda		900	4.8	780	5.4
		800	4.1	710	4.9
		700	3.4	640	4.4

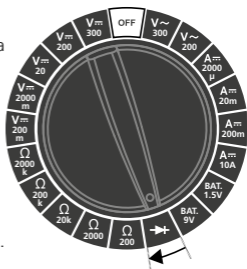
8 ➔ Dioditesti

Käännä valitsin asentoon „➔” ja valitse dioditesti painamalla yhden kerran Mode-painiketta.

Aseta mittauskärjet diodin liittimiin. Mitattu päästöjännitteen arvo näkyy näytössä.

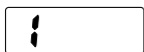
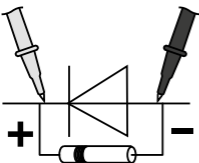
Jos näytössä näkyy mittausarvon sijasta „1” diodi on mitattu estosuunnassa tai diodi on viallinen.

Jos mittausarvo on 0,0 V, diodi on viallinen tai on oikosulku.



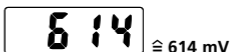
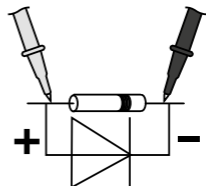
Estosuunta

punainen musta



Päästösuunta

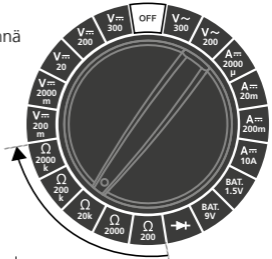
punainen musta



9 Ω Resistanssimittaus

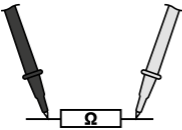
Vastuksen mittausta varten käännä valitsin kohtaan Ω ja valitse mitta-alue (200 Ω - 2.000 k Ω).

Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen. Mittausarvo näkyy näytössä.



musta

punainen



Jos näytössä näkyy „1“, mitta-alue on ylitetty, mittauspiiri on auki tai siinä on katkos.



Resistanssiarvot voidaan mitata oikein vain erillisestä, tarvittaessa virtapiiristä irrotetusta komponentista.



Resistanssimittauksissa mittauspisteissä ei saa olla likaa, öljyä, juotoslakkaa tai muita epäpuhtauksia, muuten mittaus tulokset saattavat olla virheellisiä.

Tekniset tiedot		
Toiminta	Alue	Tarkkuus
Maks. tulojännite	300 V AC / DC	
Tasajännite (DC)	200 mV	± (0,5% rdg + 5 numeroa)
	2.000 mV	± (0,8% rdg + 5 numeroa)
	20 V	
	200 V	
	300 V	± (1,0% rdg + 5 numeroa)
Vaihtojännite (AC)	200 V	± (1,2% rdg + 10 numeroa)
	300 V	
Tasavirta (DC)	2.000 µA	± (1,0% rdg + 5 numeroa)
	20 mA	
	200 mA	± (1,2% rdg + 5 numeroa)
	10 A	± (2,0% rdg + 5 numeroa)
Paristot	1,5 V pyöreät paristot / AA, AAA, C, D 1,2 V pyöreät paristot (NiMH) / AA, AAA, C, D 9,0 V litteät paristot / E-block 8,4 V litteät paristot (NiMH) / E-block	
Dioditesti / resistanssi	Koestusjännite maks. 3,2 V	
Resistanssi	200 Ω	± (1,0% rdg + 5 numeroa)
	2.000 Ω	± (0,8% rdg + 5 numeroa)
	20 kΩ	
	200 kΩ	
	2.000 kΩ	± (1,2% rdg + 5 numeroa)
Sisäänmenotaso	1 MΩ (V DC) / 500 kΩ (V AC)	
Napaisuus	Etumerkki negatiiviselle napaisuudelle	
LCD-näyttö	(3 1/2 merkkiä, 1.999 numeroa)	
Varoke	F 250 mA / 300 V, F 10 A / 300 V, (Ø 5 x 20 mm)	
Suojausluokka	II, kaksinkertainen eristys	
Ylijännite	CAT III - 300 V	
Saasteluokka	2	
Kotelointiluokka	IP 20	
Suurin suhteellinen kosteus	< 75% rH ei kondensoituva	
Käyttölämpötila	0°C...40°C	
Varaston lämpötila	-10°C...50°C	
Virtalähde	1 x 9 V paristo (NEDA 1604, IEC 6F22)	
Mitat	77 x 139 x 28 mm	
Paino (sis. paristo)	204 g	
Testistandardit	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1, EN61326-2-2	

Tekniset muutokset mahdollisia 12.15

Ohjeet huoltoa ja hoitoa varten

Puhdista kaikki osat nihkeällä kankaalla. Älä käytä pesu- tai hankausaineita äläkä liuottimia. Ota paristo(t) pois laitteesta pitkän säilytyksen ajaksi. Säilytä laite puhtaassa ja kuivassa paikassa.

EY-määräykset ja hävittäminen

Laite täyttää kaikki EY:n sisällä tapahtuvaa vapaata tavaravaihtoa koskevat standardit.

Tämä tuote on sähkölaite. Se on kierrätettävä tai hävitettävä vanhoja sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevan EY-direktiivin mukaan.

Lisätietoja, turvallisuus- yms. ohjeita:

www.laserliner.com/info





Leia integralmente as instruções de uso e o caderno anexo "Indicações adicionais e sobre a garantia". Siga as indicações aí contidas. Conserve esta documentação.

Função / Utilização

Multímetro para a medição na margem da categoria de sobretensões CAT III até um máx. de 300 V. Com este medidor podem ser realizadas medições de tensão contínua e alternada, medições de corrente contínua, medições do estado de carga de pilhas, controlos de díodos e medições de resistências dentro das margens especificadas.

Símbolos



Aviso de tensão elétrica perigosa: os componentes sob tensão não protegidos no interior da caixa podem constituir um perigo suficiente para colocar pessoas sob o risco de um choque elétrico.



Aviso de um ponto perigoso



Classe de proteção II: o aparelho dispõe de um isolamento reforçado ou duplo.

CAT III

Categoria de sobretensões III: equipamento em instalações fixas e para os casos nos quais sejam necessários requisitos especiais para a fiabilidade e a disponibilidade dos equipamentos, tais como p. ex. interruptores em instalações fixas e aparelhos para o uso industrial com ligação permanente a uma instalação fixa.

Indicações de segurança

- Use o aparelho exclusivamente conforme a finalidade de aplicação dentro das especificações. Não são permitidas transformações nem alterações do aparelho, que provocam a extinção da autorização e da especificação de segurança.
- Na categoria de sobretensões III (CAT III) não é permitido ultrapassar a tensão de 300 V entre o aparelho de controlo e a terra.
- Para o emprego do aparelho juntamente com os acessórios de medição aplica-se a respetiva categoria de sobretensão (CAT), tensão nominal e corrente nominal mais reduzida.
- Não exponha o aparelho a esforços mecânicos, temperaturas elevadas ou vibrações fortes.

- É imprescindível um cuidado especial ao trabalhar com tensões superiores a 25 V AC ou 60 V DC. Nestes domínios de tensão, basta tocar nos condutores elétricos para já se correr perigo de choques elétricos mortais.
- Se o aparelho estiver molhado com humidade ou outros resíduos condutores, não é permitido trabalhar sob tensão. A partir de 25 V AC ou 60 V DC de tensão corre-se alto perigo de choques elétricos mortais devido à humidade. Limpe e seque o aparelho antes da utilização. Para a utilização exterior, tenha o cuidado de só usar o aparelho com condições meteorológicas correspondentes ou com medidas de proteção adequadas.
- Antes de cada medição, assegure-se de que a zona a testar (p. ex. cabo), o verificador e os acessórios usados (p. ex. cabo de ligação) estão em perfeitas condições. Teste o aparelho em fontes de tensão conhecidas (p. ex. tomada de 230 V para o teste AC ou bateria de automóvel para o teste DC). Não é permitido usar o aparelho se uma ou mais funções falharem ou a carga da/s pilha/s estiver baixa.
- Antes de abrir a tampa, para substituir a/s pilha/s ou o/s fusível/fusíveis, o aparelho precisa de ser separado de todas as fontes de corrente. Não ligue o aparelho com a tampa aberta.
- Por favor observe os regulamentos de segurança de autoridades locais e nacionais sobre a utilização correta do aparelho e eventuais equipamentos de segurança prescritos (p. ex. luvas de eletricista).
- Agarre nas pontas de medição só pelas pegas. Os contactos de medição não podem ser tocados durante a medição.
- Assegure-se de que estão sempre seleccionadas as ligações certas e a posição de interruptor correta com a margem de medição certa para a medição que vai realizar.
- Desligue a tensão do circuito elétrico antes de realizar a medição ou o controlo de díodos, resistência ou carga de pilhas. Assegure-se de que todos os condensadores de alta tensão estão descarregados. Para isso, tire do item de teste as linhas de medição do aparelho antes de qualquer mudança do modo de operação.
- Conecte sempre primeiro a linha de medição preta antes da vermelha ao ligar a uma tensão. Para desligar, proceda na sequência contrária.
- Use exclusivamente as linhas de medição originais. Estas têm de ter os dados corretos de tensão, categoria e potência nominal, em amperes, como no medidor.

- Sempre que possível, não trabalhe sozinho. Efetue medições em proximidades perigosas de equipamentos elétricos só com a instrução de um eletricista competente.
- Os aparelhos de medição e os seus acessórios não são brinquedos. Mantenha-os afastados das crianças.

Indicação adicional sobre a utilização

Observe as regras técnicas de segurança para trabalhar com equipamentos elétricos, tais como por exemplo:

1. Desligar da tensão; 2. Proteger contra uma nova conexão;
3. Controlar a isenção de tensão nos dois pólos; 4. Ligar à terra e curto-circuitar; 5. Proteger e cobrir peças sob tensão nas imediações.

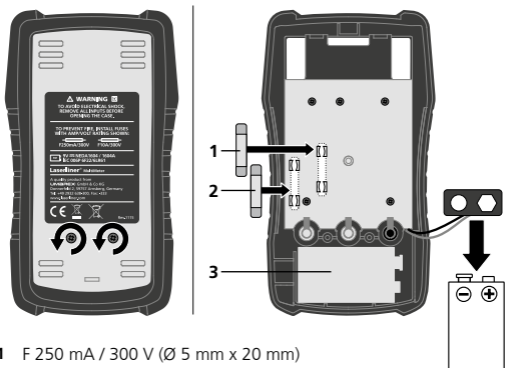


Valores-limite máximos

Função	Valores-limite máximos
V DC / V AC	300 V DC, 300 V AC
A DC	10 A DC (> 2 A no máx. 10 segundos em cada 15 minutos)
Pilhas	9 V

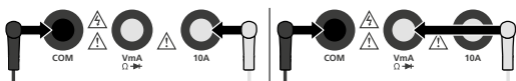
1 Substituição da pilha / de fusíveis

Para substituir a pilha ou fusíveis, separe primeiro as pontas de medição de qualquer fonte de tensão e, de seguida, do aparelho. Desaperte todos os parafusos na traseira e substitua a pilha ou o fusível avariado por um fusível do mesmo tipo e com a mesma especificação. Não toque na placa de circuito impresso verde. Mantenha-a também livre de sujidades. Volte a fechar e aparafusar cuidadosamente a caixa. Não ligue o aparelho com a tampa aberta.



- 1 F 250 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)
- 2 F 10 A / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)
- 3 1 x 9 V NEDA 1604 / IEC 6F22

2 Conexão das pontas de medição



A ponta de medição preta (-) deve ser sempre conectada à "tomada COM". Para as medições de corrente $> 200\text{ mA}$, conecte a ponta de medição vermelha (+) à "tomada 10 A". Para todas as outras funções de medição, conecte a ponta de medição vermelha à "tomada $\text{VmA}\Omega\rightarrow$ ".



Antes de cada medição, verifique se a conexão das pontas de medição está correta, uma vez que, caso contrário, isso pode provocar a reação do fusível instalado e danificações do circuito de medição.

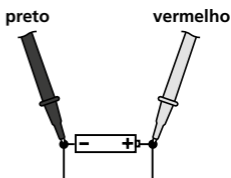
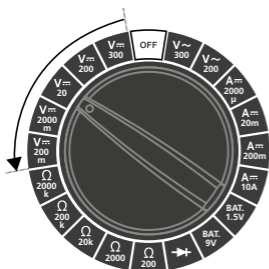
3 Indicações sobre a medição

Se o valor da grandeza de medição não for previamente conhecido, coloque o interruptor na margem de medição máxima ou use a ligação de 10 A com a margem de medição de 10 A para medições de corrente. Reduza a seguir gradualmente a margem de medição até ser alcançada uma resolução satisfatória.

4 $\text{V}\text{---}$ Medição de tensão DC

Para a medição da tensão, coloque o interruptor na posição " $\text{V}\text{---}$ " com a respetiva margem de medição (200 mV - 300 V).

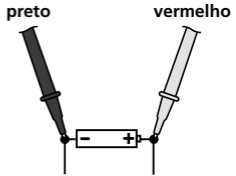
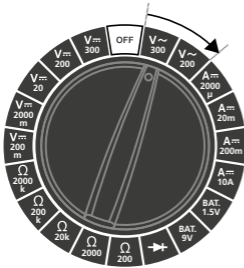
A seguir, conecte os contactos de medição ao objeto de medição. O valor de medição calculado e a polaridade são indicados no visor.



5 V~ Medição de tensão AC

Para a medição da tensão, coloque o interruptor na posição "V~" com a respetiva margem de medição (200 V / 300 V).

A seguir, conecte os contactos de medição ao objeto de medição. O valor de medição calculado é indicado no visor.



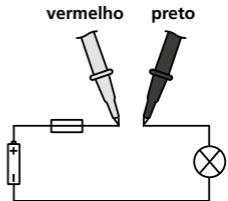
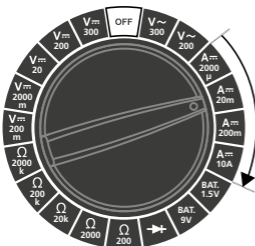
6 A~ Medição de corrente DC

Para a medição da corrente, coloque o interruptor na posição "A~" com a respetiva margem de medição (2.000 μA - 10 A). Observe a conexão correta das pontas de medição.

2.000 μA - 200 mA = VmAΩ → -tomada
> 200 mA - 10 A = tomada 10 A

Desligue o circuito antes de conectar o medidor. A seguir, conecte os contactos de medição ao objeto de medição.

O valor de medição calculado e a polaridade são indicados no visor. Volte a desligar o circuito antes de separar o medidor.



Não meça correntes acima de 2 A durante mais do que 10 segundos dentro de 15 minutos. Isso pode levar à danificação do aparelho ou das pontas de medição.

! Na margem μA / mA não podem ser medidas correntes acima de 200 mA e, na margem A, não podem ser medidas correntes acima de 10 A. Neste caso, o respetivo fusível instalado reage (F 250 mA / 300 V, F 10 A / 300 V, \varnothing 5 mm x 20 mm).

7 BAT. Medição do estado de carga de pilhas

Para a medição do estado de carga de pilhas, coloque o interruptor na posição "**BAT.**" com a respetiva margem de medição.

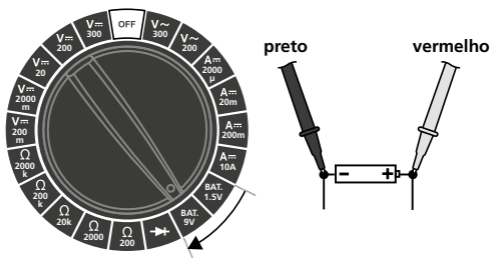
1,5 V = 1,5 V pilhas cilíndricas / AA, AAA, C, D

1,2 V pilhas cilíndricas (NiMH) / AA, AAA, C, D

9 V = 9,0 V pilhas planas / bloco E

8,4 V pilhas planas (NiMH) / bloco E

A seguir, conecte os contactos de medição à pilha.



A tensão da pilha é indicada no visor. O estado de carga da pilha pode ser consultado na seguinte escala.

Boa: a pilha ainda está completamente adequada para o uso

Fraca: a pilha está fraca e tem de ser brevemente substituída


Substituir: a pilha está vazia e deve ser substituída

Exemplo

Pilha: Alkali 9 V

Tensão medida: 6,2 V

Estado de carga da pilha: fraca

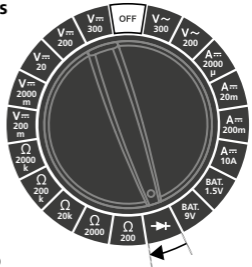
Estado de carga da pilha		Alkaline		NiMH	
		1.5V	9V	1.2V	8.4V
		mV	V	mV	V
boa		1500	9.0	1200	8.4
		1400	8.3	1130	7.9
		1300	7.6	1060	7.4
		1200	6.9	990	6.9
fraca		1100	6.2	920	6.4
		1000	5.5	850	5.9
substituir		900	4.8	780	5.4
		800	4.1	710	4.9
		700	3.4	640	4.4

8 → Verificação de díodos

Para o teste de díodos, coloque o interruptor rotativo na posição "→|+".

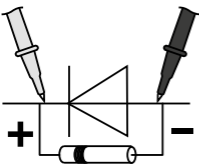
A seguir, conecte os contactos de medição ao díodo. O valor de medição calculado da tensão de passagem é indicado no visor.

Se no visor não for indicado um valor de medição mas sim "1", isso significa que o díodo é medido no sentido de bloqueio ou que o díodo está avariado. Se forem medidos 0,0 V, isso significa que o díodo está avariado ou que há um curto-circuito.



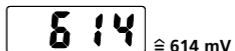
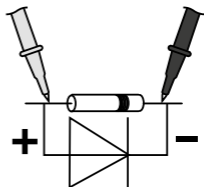
Sentido de bloqueio

vermelho preto



Sentido de passagem

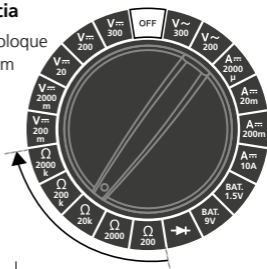
vermelho preto



9 Ω Medição da resistência

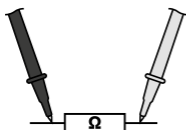
Para a medição da resistência, coloque o interruptor na posição " Ω " com a respetiva margem de medição (200 Ω - 2.000 k Ω).

A seguir, conecte os contactos de medição ao objeto de medição. O valor de medição calculado é indicado no visor.

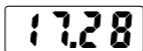


preto

vermelho



Se no visor não for indicado um valor de medição mas sim "1", isso significa que a margem de medição foi ultrapassada ou o circuito de medição não está fechado ou está interrompido.



$\hat{=}$ 17,28 k Ω

As resistências só podem ser medidas corretamente separadas, pelo que é possível que os componentes tenham de ser separados do restante circuito.



Para as medições da resistência, as pontas de medição devem estar libertas de sujidade, óleo, líquido de solda ou sujidades similares, uma vez que, caso contrário, os resultados de medição podem ser falsificados.

Dados técnicos		
Função	Margem	Precisão
Tensão de entrada máx.	300 V AC / DC	
Tensão DC	200 mV	± (0,5% rdg + 5 dígitos)
	2.000 mV	
	20 V	± (0,8% rdg + 5 dígitos)
	200 V	
	300 V	± (1,0% rdg + 5 dígitos)
Tensão AC	200 V	± (1,2% rdg + 10 dígitos)
	300 V	
Corrente DC	2.000 µA	± (1,0% rdg + 5 dígitos)
	20 mA	
	200 mA	± (1,2% rdg + 5 dígitos)
	10 A	± (2,0% rdg + 5 dígitos)
Pilhas	1,5 V pilhas cilíndricas / AA, AAA, C, D 1,2 V pilhas cilíndricas (NiMH) / AA, AAA, C, D 9,0 V pilhas planas / bloco E 8,4 V pilhas planas (NiMH) / bloco E	
Verificação de díodos / resistência	Tensão de controlo máx. 3,2 V	
Resistência	200 Ω	± (1,0% rdg + 5 dígitos)
	2.000 Ω	± (0,8% rdg + 5 dígitos)
	20 kΩ	
	200 kΩ	± (1,2% rdg + 5 dígitos)
2.000 kΩ		
Sensibilidade de entrada	1 MΩ (V DC) / 500 kΩ (V AC)	
Polaridade	Sinal de polaridade negativa	
Visor LC	1.999 dígitos (3 1/2 casas)	
Fusível	F 250 mA / 300 V, F 10 A / 300 V, (Ø 5 x 20 mm)	
Classe de proteção	II, isolamento duplo	
Sobretensão	CAT III - 300 V	
Grau de sujidade	2	
Tipo de proteção	IP 20	
Humidade rel. do ar máx.	< 75% rH sem condensação	
Temperatura de trabalho	0°C...40°C	
Temperatura de armazenamento	-10°C...50°C	
Alimentação de tensão	1 x 9 V pilha (NEDA 1604, IEC 6F22)	
Dimensões	77 x 139 x 28 mm	
Peso (incl. pilha)	204 g	
Normas de ensaio	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1, EN61326-2-2	

Sujeito a alterações técnicas 12.15

Indicações sobre manutenção e conservação

Limpe todos os componentes com um pano levemente húmido e evite usar produtos de limpeza, produtos abrasivos e solventes. Remova a/s pilha/s antes de um armazenamento prolongado. Armazene o aparelho num lugar limpo e seco.

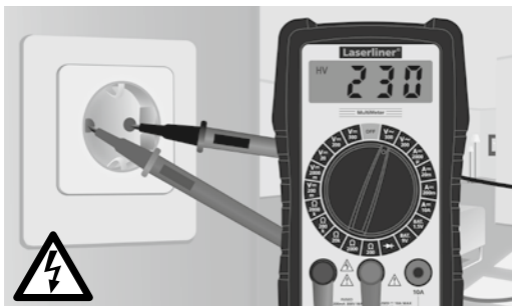
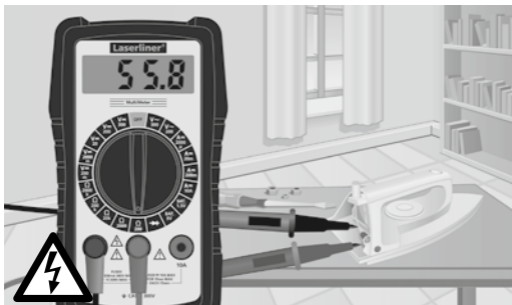
Disposições da UE e eliminação

O aparelho respeita todas as normas necessárias para a livre circulação de mercadorias dentro da UE.

Este produto é um aparelho elétrico e tem de ser recolhido e eliminado separadamente, conforme a diretiva europeia sobre aparelhos elétricos e eletrónicos usados.

Mais instruções de segurança e indicações adicionais em: 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

