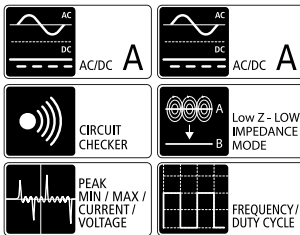


# MultiMeter XP



- DE
- EN
- NL
- DA
- FR
- ES
- IT 02
- PL 16
- FI 30
- PT 44
- SV 58
- NO 72
- TR
- RU
- UK
- CS
- ET
- LV
- LT
- RO
- BG
- EL

**Laserliner**



Leggere attentamente le istruzioni per l'uso, l'opuscolo allegato "Ulteriori informazioni e indicazioni garanzia", nonché le informazioni e le indicazioni più recenti raggiungibili con il link riportato al termine di queste istruzioni. Questo documento deve essere conservato e fornito insieme all'apparecchio in caso questo venga inoltrato a terzi.

## Funzione/Utilizzo

Multimetro per la misurazione nel campo della categoria di sovratensione CAT III fino a max. 1000 V e CAT IV fino a max. 600 V. Con questo apparecchio si possono misurare tensioni e correnti continue e alternate, si possono verificare la continuità e i diodi, misurare la resistenza e la capacità, la frequenza e il rapporto ciclico, nell'ambito dei campi specificati.

## 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 scosse elettriche).



Avviso di luogo pericoloso



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

### CAT II

Categoria di sovratensione II: utenze monofase che vengono collegate a prese normali; p.e. elettrodomestici, utensili portatili.

### 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.

### CAT IV

Categoria di sovratensione IV: apparecchi per l'uso nelle vicinanze o direttamente sull'alimentazione dell'impianto elettrico presente nell'edificio e, più precisamente, dalla distribuzione principale verso la rete, come p.e. contatore di elettricità e interruttore di protezione da sovracorrente.

## Indicazioni di sicurezza

- Utilizzare l'apparecchio esclusivamente in conformità con gli scopi previsti e nei limiti delle specificazioni.
- Gli apparecchi di misurazione e gli accessori non sono giocattoli. Conservare lontano dalla portata dei bambini.
- Manomissioni o modifiche dell'apparecchio non sono ammesse e fanno decadere l'omologazione e la specifica di sicurezza.
- Non sottoporre l'apparecchio a carichi meccanici, elevate temperature o forti vibrazioni.
- Fare particolare attenzione quando si lavora in presenza di tensioni superiori a 24 V/AC rms e 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 > 24 V/AC rms 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.
- Nella categoria di sovratensione III (CAT III - 1000V) non deve essere superata la tensione di 1000V tra apparecchio di verifica e massa.

- Nella categoria di sovratensione IV (CAT IV - 600V) non deve essere superata la tensione di 600V tra apparecchio di verifica e massa.
- Per l'impiego dell'apparecchio assieme agli accessori di misurazione valgono sempre la categoria di sovratensione (CAT), tensione nominale e corrente nominale più piccole.
- 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 batteria/le batterie o il fusibile/i fusibili, scollegare l'apparecchio da qualsiasi fonte di corrente e circuito di misura. Non accendere l'apparecchio con la copertura aperta.
- Attenersi alle misure di sicurezza stabilite dagli enti locali ovvero nazionali relative al 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.
- Nelle vicinanze pericolose di impianti elettrici non lavorare mai da soli e attenersi scrupolosamente alle istruzioni di un elettricista specializzato.
- Prima di misurare o verificare i 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.
- 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.

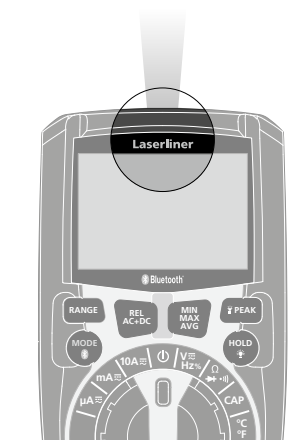
## Ulteriori indicazioni d'impiego

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.

## Indicazioni di sicurezza

Manipolazione con radiazioni ottiche artificiali secondo l'ordinanza tedesca OStrV.

## Apertura di uscita LED



- L'apparecchio funziona con LED appartenenti al gruppo di rischio RG 0 (gruppo esente, nessun rischio) ai sensi delle norme vigenti per la sicurezza fotobiologica (EN 62471:2008-09ff / IEC/TR 62471:2006-07ff) nelle sue attuali versioni.
- Potenza irradiata: lunghezza d'onda di picco uguale a 456 nm. Le radianze medie sono inferiori al valore limite del gruppo di rischio RG0.
- Se si rispetta la destinazione d'uso dei LED e li si utilizza in condizioni ragionevolmente prevedibili, la loro radiazione accessibile non è pericolosa per l'occhio e la pelle umani.
- Non si possono escludere completamente effetti ottici irritanti e passeggeri (p.e. abbagliamento, cecità da flash, immagini residue, disturbi della capacità di vedere i colori), soprattutto se la luminosità ambientale è ridotta.
- Non guardare direttamente la sorgente di radiazioni per un lungo periodo.
- Non è necessaria una manutenzione particolare al fine di garantire il mantenimento dei valori limite del gruppo di rischio RG 0.

## Indicazioni di sicurezza

Lavorare in presenza di radiazione elettromagnetica

- Il misuratore rispetta le norme e i valori limite per la compatibilità elettromagnetica ai sensi della direttiva CEM 2014/30/UE, che viene ricoperta dalla direttiva RED 2014/53/UE.
- Rispettare le restrizioni locali all'uso, ad es. in ospedali, a bordo di aerei, in stazioni di servizio o nelle vicinanze di persone portatrici di pacemaker. Presenza di un influsso pericoloso o di un disturbo degli e da parte degli apparecchi elettronici.

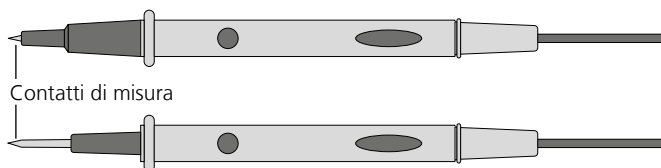
## Indicazioni di sicurezza

Lavorare in presenza di radiazione RF

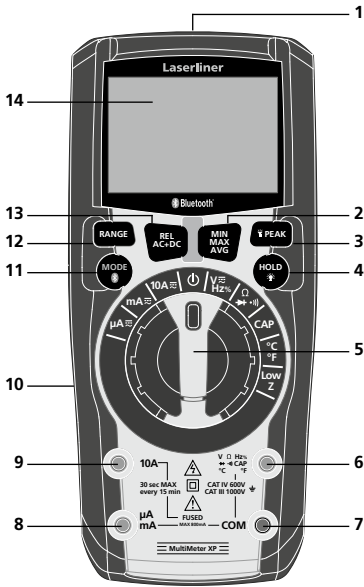
- L'apparecchio di misurazione è dotato di un'interfaccia per la trasmissione via radio.
- L'apparecchio rispetta le norme e i valori limite per la compatibilità elettromagnetica ai sensi della direttiva RED 2014/53/UE.
- Con la presente Umarex GmbH & Co. KG dichiara che il tipo di impianto radiotrasmittente MultiMeter XP soddisfa i requisiti essenziali e le altre disposizioni della direttiva europea "sulle apparecchiature radio" 2014/53/UE (RED). Il testo completo della dichiarazione di conformità UE è disponibile al seguente indirizzo Internet: <http://laserliner.com/info?an=mumexp>

## Punte

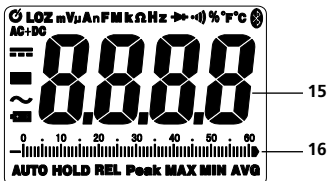
Con cappuccio protettivo: CAT III fino a max. 1000V / CAT IV fino a max. 600V



Senza cappuccio protettivo: CAT II fino a max. 1000V



- 1 Minitorcia
- 2 Misurazione di min/max/media
- 3 Funzione PEAK (per picchi di tensione), Torcia ON/OFF,
- 4 Mantenimento del valore di misura attuale, Illuminazione LCD ON/OFF
- 5 Manopola per l'impostazione della funzione di misura
- 6 Presa di ingresso rossa (+)
- 7 Presa COM nera (-)
- 8  $\mu\text{A}$  / mA Presa di ingresso rossa (+)
- 9 10A Presa di ingresso rossa (+)
- 10 Vano batterie sul lato posteriore
- 11 Commutazione funzione di misura, Bluetooth ON/OFF
- 12 Selezione manuale campo
- 13 Misura di confronto (REL), funzione AC+DC
- 14 Display LC



- Hz** Hertz (frequenza)
- ▶** Prova diodi
- ⦿** Prova di continuità
- %** Percento (rapporto ciclico)
- °F** ° Fahrenheit
- °C** ° Celsius
- Ⓜ** Bluetooth attivo

- Ⓜ** Spegnimento automatico
- LOZ** Misurazione di tensione Low Z
- m** milli ( $10^{-3}$ ) (Volt, Ampere)
- V** Volt (tensione)
- $\mu$**  micro ( $10^{-6}$ ) (Ampere, capacità)
- A** Ampere (intensità di corrente)
- n** nano ( $10^{-9}$ ) (capacità)
- F** Farad (capacità)
- M** Mega (Ohm)
- k** Kilo (Ohm)
- $\Omega$**  Ohm (resistenza)

- AC+DC** Funzione AC+DC
- Misurazioni di tensioni continue
- Valore di misura negativo
- ~** Misurazioni di tensioni alternate
- ⦿** Batteria quasi scarica
- AUTO** Selezione automatica campo
- MIN HOLD** Mantenimento del valore misurato attuale
- REL** Misura di confronto
- Peak** Funzione PEAK (per picchi di tensione)
- MAX** Valore massimo
- MIN** Valore minimo
- AVG** Valore medio
- 15** Indicazione del valore misurato
- 16** Visualizzazione a istogramma

## Valori di misura massimi

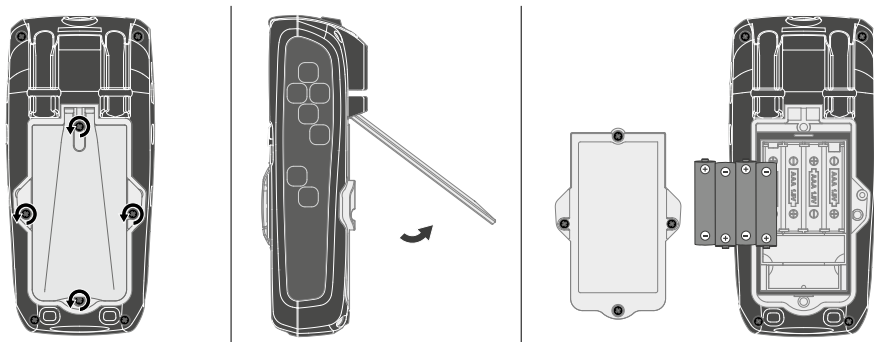
Funzione	Valori di misura massimi
Massima tensione di ingresso tra i rispettivi terminali di ingresso e conduttore di terra:	
V AC, V DC	1000 V AC RMS / 1000 V DC
Low Z	600 V AC RMS / 600 V DC
Resistenza, continuità, prova diodi, capacità, Frequenz, Rapporto ciclico	600 V AC RMS / 600 V DC
Temperatura (°C/°F)	600 V AC RMS / 600 V DC
Massima corrente di ingresso e protezione nel campo di misura di corrente:	
µA AC/DC, mA AC/DC	Fusibile rapido 800 mA (6,3 x 32 mm) / 1000 V eff
10A AC/DC	Fusibile rapido 10A (10 x 38 mm) / 1000 V eff (durata inserimento max. 30 sec. ogni 15 min.)

## Funzione AUTO-OFF

L'apparecchio di misurazione si spegne automaticamente dopo 15 minuti di inattività, per evitare che la batteria si scarichi. Per disinserire la funzione tenere premuto il tasto Mode durante l'accensione.

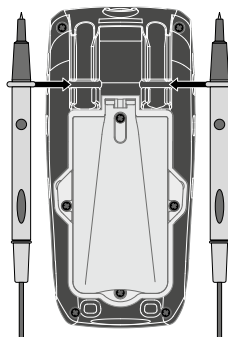
## 1 Inserimento delle batterie

Aprire il vano batterie (10) ed introdurre le batterie come indicato dai simboli di installazione, facendo attenzione alla correttezza delle polarità.



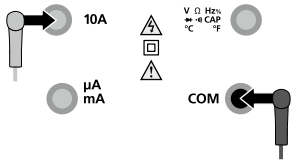
## 2 Fissaggio delle punte

Quando non vengono usate e durante il trasporto, le punte devono essere sempre posizionate nel supporto, sul lato posteriore e con i cappucci protettivi applicati per evitare lesioni causate dalle punte.

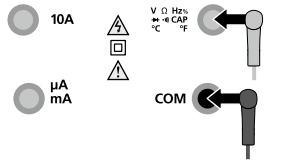


## 3 Collegamento dei puntali di misura

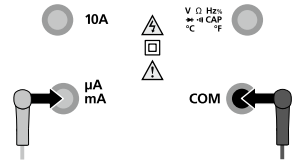
Il puntale nero (-) deve essere attaccato sempre alla "presa COM". Il puntale rosso (+) è da collegare come indicato nell'immagine..



Misura della corrente 10 A



Misura di tensione, resistenza, frequenza, rapporto ciclico, verifica di diodi e continuità, misura della capacità e della temperatura di contatto



Misura della corrente  $\mu\text{A}$  e mA

**!** Prima di iniziare qualsiasi tipo di misurazione controllare sempre che i puntali siano collegati correttamente. Se si misura la tensione con prese di corrente da 10A collegate o nel campo dei mA, potrebbe staccarsi il fusibile integrato e si potrebbe danneggiare il circuito di misura.

## 4 Misurazione della corrente DC/AC

**!** Spegnerne il circuito prima di collegare l'apparecchio di misurazione.

1.



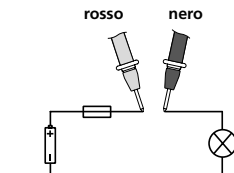
$\mu\text{A}$  / mA / 10A

2.



Commutazione tra AC e DC

3.



Collegare i contatti di misura con l'oggetto da misurare

**!** Nel campo entro i 10A non misurare correnti per più di 30 secondi. Perché si potrebbero danneggiare l'apparecchio e i puntali di misura.

## 5 Misurazione della tensione AC/DC

1.



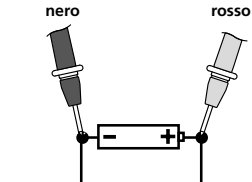
V AC/DC

2.




Commutazione tra AC, DC, Hz e %


3.

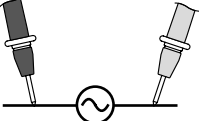


Collegare i contatti di misura con l'oggetto da misurare

## 6 Misura della frequenza e del rapporto ciclico


- 


Hz / %
- 

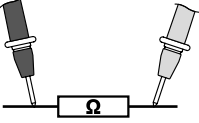
Commutazione tra AC, DC, Hz e %
- 

Collegare i contatti di misura con l'oggetto da misurare

## 7 Misurazione della resistenza


- 


Ω
- 

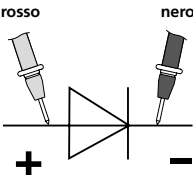
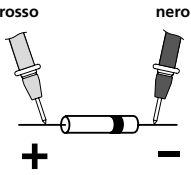
Commutazione Ω, prova di continuità e test dei diodi
- 

Collegare i contatti di misura con l'oggetto da misurare

## 8 Test del diodo

- 

Test del diodo
- 

Commutazione Ω, prova di continuità e test dei diodi
- 


Direzione di flusso

Se a display non venisse indicato il valore misurato ma "O.L.", 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.

## 9 Misura della capacità

- 

Misura della capacità
- 

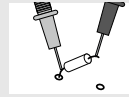
Collegare i contatti di misura con l'oggetto da misurare
- 

In presenza di condensatori polarizzati collegare il polo positivo con il puntale rosso.





I componenti (7: resistenze, 8: diodi, 9: capacità) possono essere misurati correttamente solo separatamente. Pertanto, questi componenti devono essere disconnessi dal resto del circuito.



I punti di misura devono essere privi di sporco, olio, liquido per saldature o simili impurità perché altrimenti si potrebbero ottenere risultati di misurazione falsati.



I componenti devono essere fuori tensione.

## 10 Prova di continuità

1.



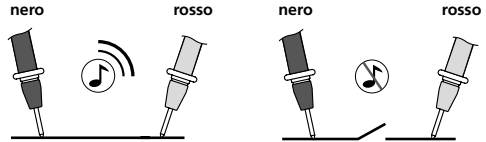
Prova di continuità

2.



Commutazione  $\Omega$ ,  
prova di continuità  
e test dei  
diodi

3.



Come continuità viene riconosciuto un valore misurato di < 50 Ohm, confermato da un segnale acustico. Se sul display non viene visualizzato il valore misurato, bensì "O.L.", cioè significa che il campo di misura è stato superato oppure che il circuito di misurazione non è chiuso ovvero è interrotto.

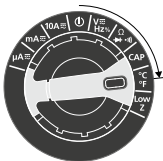


Durante il test di continuità, i componenti devono essere diseccitati.

## 11 Misurazione della temperatura con contatto

Per la misurazione della temperatura con contatto collegare all'apparecchio il sensore di temperatura (tipo K) fornito. Fare attenzione alla corretta polarità.

1.



°C / °F

2.





Commutazione  
tra °C e °F

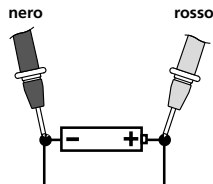
3.



## 12 Misurazione di tensione Low Z

- 

Misurazione di tensione Low Z
- 

Commutazione tra AC e DC
- 

Collegare i contatti di misura con l'oggetto da misurare

## 13 Range automatico

Quando si accende il misuratore, si attiva automaticamente la funzione di range automatico. Questa funzione cerca il campo migliore per la misurazione tra le relative funzioni.

## 14 Attivazione/disattivazione del Bluetooth


Per attivare/disattivare il Bluetooth premere a lungo il tasto 11.


## 15 Funzione REL (misurazione di confronto)

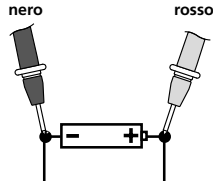
Con la misura di confronto si esegue la misurazione relativa rispetto a un valore di riferimento precedentemente memorizzato. In questo modo il display indica la differenza tra il valore misurato attuale e quello di riferimento memorizzato. Nella rispettiva funzione di misura premere il tasto "REL" durante la misurazione di riferimento. Sul display compare solo il valore differenziale tra la misura attuale e il valore di riferimento impostato. Premendo di nuovo il tasto „REL" si disattiva questa funzione.

## 16 funzione AC+DC

La funzione AC+DC misura sia i componenti AC sia quelli DC per ricavare il valore RMS effettivo.

- 

V AC/DC
- 

Attivare la funzione AC+DC
- 


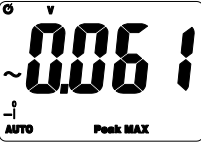
Collegare i contatti di misura con l'oggetto da misurare

## 17 Funzione di MAX/MIN/AVG

La funzione MAX/MIN/AVG indica i valori misurati massimi, minimi e medi. Questi valori misurati sono ogni volta aggiornati se si rileva una misurazione maggiore o minore. Per attivare questa funzione premere per alcuni secondi il tasto MAX/MIN/AVG. Sul display LCD compare "MAX" assieme all'indicazione del valore massimo. Premendo brevemente il tasto MAX/MIN/AVG il misuratore viene commutato da MAX a MIN e da MIN a AVG (media). Per uscire dalla funzione MAX / MIN /AVG e ritornare al funzionamento normale, tenere premuto per alcuni istanti il tasto MAX/MIN/AVG.

## 18 Funzione PEAK (funzione picchi di tensione)

La funzione PEAK rileva il massimo picco positivo e il massimo picco negativo in un'onda di tensione AC o di corrente AC. I valori misurati sono ogni volta aggiornati se si rileva un valore di picco (PEAK) positivo o negativo più alto.

1.    
Attivare la funzione PEAK "Peak MAX"
2.   
"Peak MAX" massimo picco positivo
3.    
Passare a "Peak MIN"
4.   
"Peak MIN" massimo picco negativo

Tenere brevemente premuto il tasto PEAK per passare da Peak MAX a Peak MIN e viceversa. Per tornare al funzionamento normale tenere premuto il tasto PEAK fino a quando non scompare l'indicazione Peak dal display LCD.

## 19 Panoramica delle funzioni

Le funzioni illustrate ai punti 15-18 sono disponibili nelle grandezze illustrate:

	REL AC+DC	MIN MAX AVG	PEAK
Misurazione della corrente AC ( $\mu\text{A}$ )	● / -	● / ● / ●	●
Misurazione della corrente DC ( $\mu\text{A}$ )	● / -	● / ● / ●	-
Misurazione della corrente AC (mA)	● / -	● / ● / ●	-
Misurazione della corrente DC (mA)	● / -	● / ● / ●	-
Misurazione della corrente AC (10A)	● / -	● / ● / ●	-
Misurazione della corrente DC (10A)	● / -	● / ● / ●	-
Misurazione della tensione AC	● / ●	● / ● / ●	●
Misurazione della tensione DC	● / ●	● / ● / ●	-
Misurazione della frequenza	- / -	- / - / -	-
Misura del rapporto ciclico	- / -	- / - / -	-
Misurazione della resistenza	● / -	● / ● / ●	-
Prova di continuità	- / -	● / ● / ●	-
Test del diodo	- / -	● / ● / ●	-
Misura della capacità	● / -	- / - / -	-
Misurazione della temperatura con contatto	- / -	● / ● / ●	-
Misurazione di tensione Low Z	- / -	- / - / -	-

## 20 Funzione torcia

Per accendere e spegnere la minitorcia, premere e tenere premuto il tasto (3).

## 21 Backlight

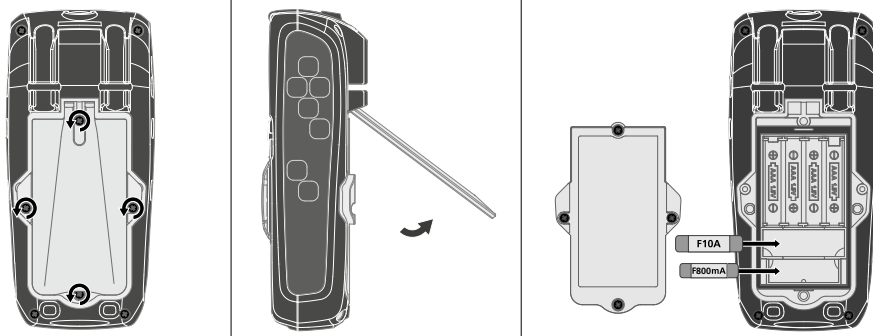
Per attivare e disattivare la retroilluminazione, premere e tenere premuto il tasto (4). La retroilluminazione si attiva automaticamente in ambienti scuri.

## 22 Funzione Hold

Con la funzione Hold si può detenere a display il valore misurato attuale. Premendo il tasto "HOLD" (4) si attiva o disattiva questa funzione.

## 23 Sostituzione del fusibile

Per sostituire il fusibile, staccare innanzitutto i puntali di misura da qualsiasi fonte di tensione e quindi dall'apparecchio. Aprire l'involucro e sostituire il fusibile con uno dello stesso tipo e con le stesse specificazioni (10A / 1000V o 800mA / 1000V). Richiudere l'involucro con le viti.



## 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 batteria/le batterie prima di un immagazzinamento prolungato. Immagazzinare l'apparecchio in un luogo pulito e asciutto.

## Calibrazione

L'apparecchio di misurazione deve essere calibrato e controllato regolarmente, affinché sia sempre assicurata la precisione dei risultati di misura. Consigliamo intervalli di calibrazione annuali.

## Trasmissione dati

L'apparecchio dispone di una funzione Bluetooth®\* per la trasmissione dei dati via radio a terminali mobili con interfaccia Bluetooth®\* (per es. smartphone, tablet).

I requisiti di sistema per la connessione Bluetooth®\* sono disponibili al sito <http://laserliner.com/info?an=ble>

L'apparecchio può stabilire una connessione Bluetooth®\* con terminali compatibili con lo standard Bluetooth 4.0. La portata massima è di 10 m dal terminale e dipende fortemente dalle condizioni ambientali, come ad es. lo spessore e la composizione di pareti, fonti di disturbo per la trasmissione via radio, nonché dalle caratteristiche di invio / ricezione del terminale.

Il Bluetooth®\* deve essere attivato dopo l'accensione poiché il sistema di misura o l'apparecchio di misurazione sono progettati per un ridotto consumo di corrente.

Un terminale mobile si può connettere all'apparecchio di misurazione tramite un'app.

## Applicazione (app)

Per usare la funzione Bluetooth®\* è necessaria un'app, che può essere scaricata dai vari store a seconda del tipo di terminale:



Accertarsi che l'interfaccia Bluetooth®\* del terminale mobile sia attivata.

Dopo l'avvio dell'applicazione e con la funzione Bluetooth®\* attivata, è possibile stabilire una connessione tra un terminale mobile e l'apparecchio di misurazione. Se l'applicazione rileva più di un apparecchio di misurazione, selezionare quello di interesse.

All'avvio successivo l'apparecchio di misurazione sarà connesso automaticamente.

\* Il marchio denominativo e il logo Bluetooth® sono marchi registrati della Bluetooth SIG, Inc.

### Dati tecnici (Con riserva di modifiche tecniche. 18W09)

Funzione	Campo	Risoluzione	Precisione % del valore misurato (rdg) + cifre meno significative (dgt)
Corrente AC Larghezza di banda: 50-400 Hz	600.0 µA	0.1 µA	± (1,0% rdg ± 3 dgt)
	6000 µA	1 µA	
	60.00 mA	10 µA	
	600.0 mA	0.1 mA	
	10.00 A	10 mA	± (2,0% rdg ± 8 dgt)
Corrente DC	600.0 µA	0.1 µA	± (1,0% rdg ± 3 dgt)
	6000 µA	1 µA	
	60.00 mA	10 µA	
	600.0 mA	0.1 mA	
	10.00 A	10 mA	± (1,5% rdg ± 3 dgt)
Tensione AC Larghezza di banda: 50-1000 Hz	6.000 V	1 mV	± (1,0% rdg ± 5 dgt)
	60.00 V	10 mV	
	600.0 V	0.1 V	
	1000 V	1 V	± (1,2% rdg ± 5 dgt)
		Frequenza Precisione: ± (1,0% rdg ± 5 dgt) Sensibilità: > 15 V RMS	
	Fattore ciclo utile Precisione: 5% ... 95% ± (1,5% rdg ± 10 dgt) Sensibilità: > 15 V RMS		

Funzione	Campo	Risoluzione	Precisione % del valore misurato (rdg) + cifre meno significative (dgt)
Tensione DC	600.0 mV	0.1 mV	± (0,5% rdg ± 8 dgt)
	6.000 V	1 mV	± (0,8% rdg ± 5 dgt)
	60.00 V	10 mV	
	600.0 V	0.1 V	
	1000 V	1 V	± (1,0% rdg ± 3 dgt)
Tensione AC+DC Larghezza di banda: 50-400 Hz	6.000 V	1 mV	± (1,5% rdg ± 20 dgt)
	60.00 V	10 mV	
	600.0 V	0.1 V	± (1,5% rdg ± 5 dgt)
	1000 V	1 V	
Tensione AC/DC (LOW Z) Larghezza di banda: 50-400 Hz	6.000V	1 mV	± (3,0% rdg ± 30 dgt)
	60.00 V	10 mV	
	600.0 V	0.1 V	± (3,0% rdg ± 5 dgt)
	1000 V	1 V	
Resistenza	600.0 Ω	0.1 Ω	± (1,5% rdg ± 5 dgt)
	6.000 kΩ	1 Ω	
	60.00 kΩ	10 Ω	
	600.0 kΩ	100 Ω	
	6.000 MΩ	1 kΩ	± (2,0% rdg ± 10 dgt)
	60.00 MΩ	10 kΩ	
Capacità	60.00 nF	10 pF	± (5,0% rdg ± 35 dgt)
	600.0 nF	100 pF	± (3,0% rdg ± 5 dgt)
	6.000 μF	0.001 μF	
	60.00 μF	0.01 μF	
	600.0 μF	0.1 μF	± (5,0% rdg ± 5 dgt)
	6000 μF	1 μF	
Frequenza	9.999 Hz	0.001 Hz	± (1,0% rdg ± 5 dgt)
	99.99 Hz	0.01 Hz	
	999.9 Hz	0.1 Hz	
	9.999 kHz	1 Hz	
	Ampiezza impulso: 100 μs ... 100 ms Frequenza: 10 Hz ... 1 kHz Sensibilità: > 8 V RMS		
Fattore ciclo utile	20% ... 80%	0.1%	± (1,2% rdg ± 2 dgt)
	Ampiezza impulso: 100 μs ... 100 ms Frequenza: 10 Hz ... 1 kHz Sensibilità: > 8 V RMS		
Temperatura	-20 ... 760°C	0.1~1°C	± (1% rdg ± 5°C)
	-4 ... 1400°F	0.1~1°F	± (1% rdg ± 9°F)

Funzione	Campo	Ingresso max.
Corrente AC		10 A
Corrente DC		10 A
Funzione	Campo	Protezione in ingresso
Tensione AC	45 Hz ... 1000 Hz	1000V AC rms oppure 1000V DC
Tensione AC+DC	50 Hz ... 400 Hz	600V AC rms oppure 600V DC
Tensione AC/DC LOW Z	50 Hz ... 400 Hz	600V AC rms oppure 600V DC
Tensione DC	50 Hz ... 400 Hz	600V AC rms oppure 600V DC
Resistenza, capacità, verifica diodi, passaggio, temperatura		600V AC rms oppure 600V DC
Tutte le precisioni nei campi di AC sono specificati per il 5% - 95% del valore misurato		
Prova diodi	Corrente/tensione di prova $\leq 1$ mA / Tensione a vuoto $< 3$ V DC tipica	
Prova di continuità	Soglia di risposta $< 30$ , corrente di prova $< 1$ mA	
Display LC	0 ... 6000	
Ritmo di misura	3 misure/sec.	
Resistenza d'ingresso	10 M $\Omega$ (VDC, VAC, V AC+DC), 3 k $\Omega$ m (VDC Low Z, VAC Low Z)	
Classe di protezione	II, doppio isolamento	
Categoria di sovratensione	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V	
Grado di inquinamento	2	
Condizioni di lavoro	0 ... 40°C, 75%rH, non condensante, altezza di lavoro max. 2000 m	
Condizioni di stoccaggio	-10 ... 60°C, 80%rH, non condensante	
Dati di esercizio del modulo radio	Interfaccia Bluetooth LE 4.x, Banda di frequenza: banda ISM 2400-2483.5 MHz, 40 canali; potenza di trasmissione: max 10 mW; larghezza di banda: 2 MHz; velocità di trasmissione: 1 Mbit/s; modulazione: GFSK / FHSS	
Alimentazione elettrica	4 batterie AAA da 1,5 volt	
Dimensioni (L x A x P)	75 x 170 x 48 mm	
Peso (con batterie)	416 g	

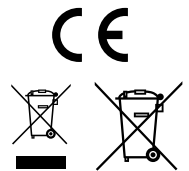
## Norme UE e smaltimento

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 e indicazioni di sicurezza:

<http://laserliner.com/info?an=mumexp>





Należy przeczytać w całości instrukcję obsługi, dołączoną broszurę „Zasady gwarancyjne i dodatkowe” oraz aktualne informacje i wskazówki dostępne przez łącze internetowe na końcu niniejszej instrukcji. Postępować zgodnie z zawartymi w nich instrukcjami. Niniejszą instrukcję należy zachować i, w przypadku przekazania urządzenia, wręczyć kolejnemu posiadaczowi.

## Działanie i zastosowanie

Miernik uniwersalny do pomiaru w ramach kategorii przepięciowej CAT III do maks. 1000 V i CAT IV do maks. 600 V. Za pomocą tego przyrządu pomiarowego można mierzyć napięcie i natężenie prądu stałego i przemiennego oraz przeprowadzać testowanie przewodności i badać diody oraz przeprowadzać pomiary rezystancji, pojemności, częstotliwości i współczynnika wypełnienia impulsów w podanym zakresie parametrów.

## Symboli



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



Uwaga niebezpieczeństwo



Klasa ochrony II: Tester posiada wzmocnioną lub podwójną izolację.

### CAT II

Kategoria przepięciowa II: Odbiorniki jednofazowe, które podłączane są do normalnych gniazd wtykowych, np.: urządzenia użytku domowego, przenośne narzędzia.

### 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.

### CAT IV

Kategoria przepięciowa IV: Urządzenia przeznaczone do stosowania w złączach instalacji elektrycznej budynku lub w pobliżu złącza, patrząc od głównej rozdzielniczy w kierunku sieci, np. liczniki elektryczne, wyłączniki nadprądowe i urządzenia sterowania okrężnego.

## Wskazówki odnośnie bezpieczeństwa

Wskazówki odnośnie bezpieczeństwa

- Wykorzystywać urządzenie wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem podanym w specyfikacji.
- Przyrządy pomiarowe oraz akcesoria nie są zabawkami dla dzieci. Przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.
- Przebudowa lub zmiany w urządzeniu są niedozwolone i prowadzą do wygaśnięcia atestu oraz specyfikacji bezpieczeństwa.
- Nie należy narażać urządzenia na obciążenia mechaniczne, ekstremalne temperatury oraz silne wibracje.
- Zachować szczególną ostrożność przy napięciach powyżej 24 V/ACrms bądź 60 V/DC. 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 > 24 V/AC rms 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.
- W kategorii przepięciowej III (CAT III - 1000 V) nie może zostać przekroczone napięcie 1000 V pomiędzy urządzeniem kontrolnym oraz ziemią.



- W kategorii przepięciowej IV (CAT IV) nie może zostać przekroczone napięcie 600 V pomiędzy urządzeniem kontrolnym oraz ziemią.
- W przypadku stosowania urządzenia razem z akcesoriami pomiarowymi obowiązuje najmniejsza kategoria przepięciowa (CAT), napięcie znamionowe i prąd znamionowy.
- 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 i obwodów pomiarowych. 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 chwycić 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.
- Prac w niebezpiecznej bliskości instalacji elektrycznych nie wykonywać samemu i tylko pod nadzorem odpowiedzialnego, wykwalifikowanego elektryka.
- Przed pomiarem lub testem diod, rezystancji lub stanu naładowania baterii odłączyć obwód elektryczny od napięcia.
- Uważać, aby kondensatory wysokiego napięcia były rozładowane.
- 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.

## Dodatkowa wskazówka dotycząca stosowania

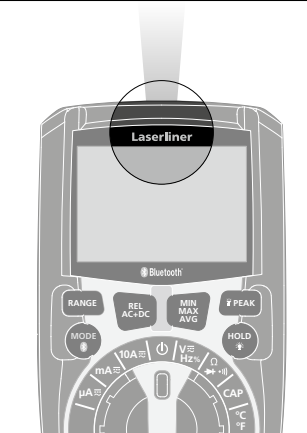
Podczas prac przy instalacjach elektrycznych przestrzegać reguł bezpieczeństwa technicznego, m.in.:

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.

## Wskazówki odnośnie bezpieczeństwa

Postępowanie ze sztucznym promieniowaniem optycznym  
(niem. rozporządzenie OStrV)

### Otwór wyjściowy LED



- Urządzenie pracuje z diodami LED grupy ryzyka RG 0 (grupa wolna, brak ryzyka) zgodnie z obowiązującymi normami dotyczącymi bezpieczeństwa fotobiologicznego (EN 62471:2008-09 i n. / IEC/TR 62471:2006-07 i n.) w aktualnych wersjach.
- Moc promieniowania: Najwyższa długość fali wynosi 456 nm. Średnie luminancje energetyczne znajdują się poniżej wartości granicznych grupy ryzyka RGO.
- Dostępne promieniowanie diod LED nie ma szkodliwego wpływu na ludzkie oko i ludzką skórę, pod warunkiem wykorzystywania urządzenia zgodnie z przeznaczeniem i w rozsądnie przewidywalnych warunkach.
- Nie można całkowicie wykluczyć przejściowych, drażniących działań optycznych (np. oślepienie, zaślepienie, powidoki, upośledzenie dostrzegania barw), w szczególności przy niskiej jasności otoczenia.
- Nie patrzeć celowo przez dłuższy czas bezpośrednio w źródło promieniowania.
- Do zapewnienia przestrzegania wartości granicznych grupy ryzyka RG 0 konserwacja nie jest konieczna.

## Zasady bezpieczeństwa

Postępowanie z promieniowaniem elektromagnetycznym

- Przyrząd pomiarowy odpowiada przepisom i wartościom granicznym kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z dyrektywą EMC 2014/30/UE, która pokrywa się z dyrektywą RED 2014/53/UE.
- Należy zwracać uwagę na lokalne ograniczenia stosowania np. w szpitalach, w samolotach, na stacjach paliw oraz w pobliżu osób z rozrusznikami serca. Występuje możliwość niebezpiecznego oddziaływania lub zakłóceń w urządzeniach elektronicznych i przez urządzenia elektroniczne.

## Zasady bezpieczeństwa

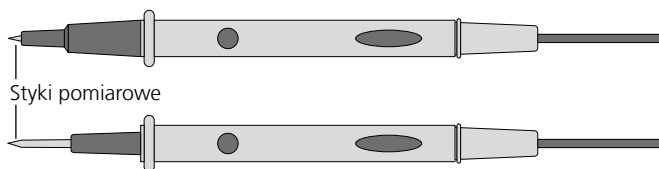
Postępowanie z promieniowaniem radiowym RF

- Przyrząd pomiarowy wyposażony jest w interfejs radiowy.
- Przyrząd pomiarowy odpowiada przepisom i wartościom granicznym kompatybilności elektromagnetycznej i promieniowania radiowego zgodnie z dyrektywą RED 2014/53/UE.
- Niniejszym firma Umarex GmbH & Co. KG oświadcza, że urządzenie radiowe typu MultiMeter XP spełnia istotne wymagania i inne postanowienia europejskiej dyrektywy Radio Equipment 2014/53/UE (RED). Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym:

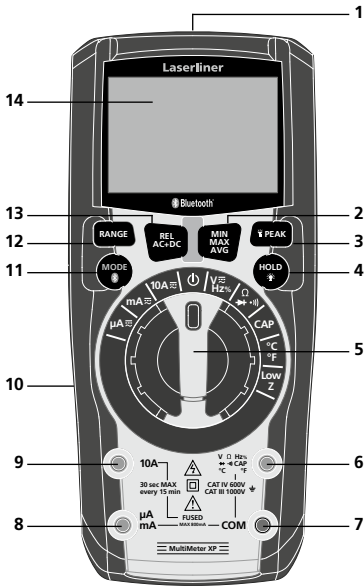
<http://laserliner.com/info?an=mumexp>

## Końcówki pomiarowe

Z osłonką: CAT III do maks. 1000 V / CAT IV do maks. 600 V



Bez osłonki: CAT II do maks. 1000 V



- 1 Latarka
- 2 Pomiar MIN/MAX/AVG
- 3 Funkcja PEAK (funkcja szczytu napięcia), Włącznik latarki,
- 4 Zatrzymanie aktualnej wartości pomiarowej, Wyłącznik podświetlenia LCD
- 5 Przelicznik obrotowy do ustawiania funkcji pomiarowej
- 6 Gniazdo wejściowe czerwone (+)
- 7 Gniazdo COM czarne (-)
- 8  $\mu A$  / mA Gniazdo wejściowe czerwone (+)
- 9 10A Gniazdo wejściowe czerwone (+)
- 10 Komora baterii na stronie spodniej
- 11 Przelicznik funkcji pomiarowej, Wyłącznik Bluetooth
- 12 Ręczny wybór zakresów
- 13 Pomiar porównawczy (REL), Funkcja AC+DC
- 14 Wyświetlacz LCD



- Hz** Herc (częstotliwość)
- ▶** Badanie diod
- ⦿** Badanie przewodności
- %** Procent (współczynnik wypełnienia impulsów)
- °F** ° Fahrenheita
- °C** ° Celsjusza
- Ⓜ** Bluetooth aktywny

- Ⓜ** Automatyczne wyłączenie
- LOZ** Pomiar napięcia Low Z
- m** mili ( $10^{-3}$ ) (wolt, amper)
- V** Wolt (napięcie)
- $\mu$  micro ( $10^{-6}$ ) (amper, pojemność)
- A** Amper (natężenie prądu)
- n** nano ( $10^{-9}$ ) (pojemność)
- F** Farad (pojemność)
- M** Mega (om)
- k** Kilo (om)
- $\Omega$**  Om (rezystancja)

- AC+DC** Funkcja AC+DC
- ≡** Pomiary prądu stałego
- Ujemna wartość pomiarowa
- ~** Pomiary prądu przemiennego
- ⦿** Niski stan baterii
- AUTO** Automatyczny wybór zakresów
- MIN** Aktualna wartość pomiarowa jest zatrzymywana
- HOLD**
- REL** Pomiar porównawczy
- Peak** Funkcja PEAK (funkcja szczytu napięcia)
- MAX** Maksymalna wartość
- MIN** Minimalna wartość
- AVG** Wartość średnia
- 15** Wskaźnik wartości pomiarowej
- 16** Wyświetlanie wykresu słupkowego

## Maksymalne wartości graniczne

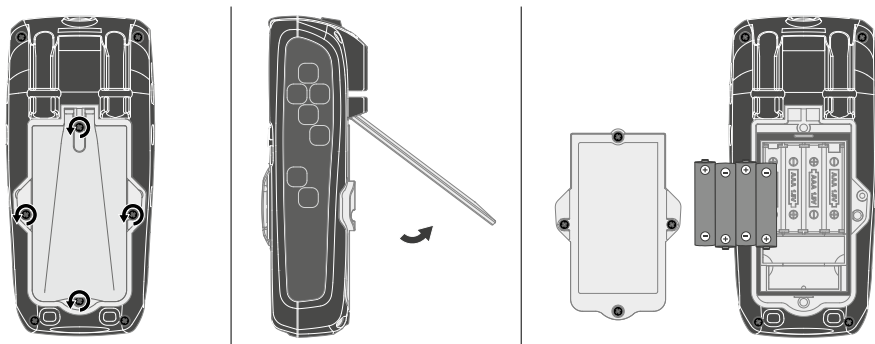
Funkcja	Maksymalne wartości graniczne
Maks. napięcie wejściowe między danymi zaciskami wejściowymi a uziemieniem:	
V AC, V DC	1000 V AC RMS / 1000 V DC
Low Z	600 V AC RMS / 600 V DC
Rezystancja, przewodność, test diody, pojemność, częstotliwość, współczynnik wypełnienia impulsów	600 V AC RMS / 600 V DC
Temperatura (°C/°F)	600 V AC RMS / 600 V DC
Maks. prąd wejściowy i zabezpieczenie w zakresie pomiaru prądu:	
µA AC/DC, mA AC/DC	Zabezpieczenie bezwzględne 800 mA (6,3 x 32 mm) / 1000 V eff
10A AC/DC	Zabezpieczenie bezwzględne 10A (10 x 38 mm) / 1000 V eff (czas włączania maks. 30 s co 15 min)

## Funkcja AUTO-OFF

Przyrząd pomiarowy wyłącza się automatycznie po upływie ok. 15 minut nieaktywności, aby oszczędzić baterie. W celu wyłączenia funkcji należy przytrzymać przycisk trybu w czasie włączania.

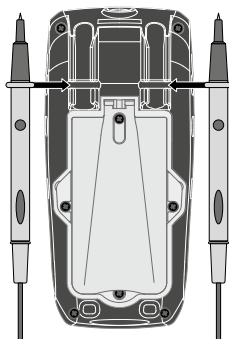
## 1 Wkładanie baterii

Otworzyć komorę baterii (10) i włożyć baterie zgodnie z symbolami instalacyjnymi. Zwrócić przy tym uwagę na prawidłową biegunowość.



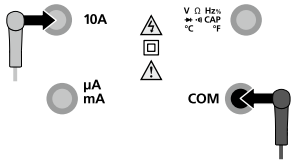
## 2 Mocowanie końcówek pomiarowych

Podczas nieużywania i transportu zawsze umieszczać końcówki pomiarowe w uchwycie i przykrywać je osłonkami od tyłu przyrządu, aby zapobiec możliwym obrażeniom przez te końcówki.

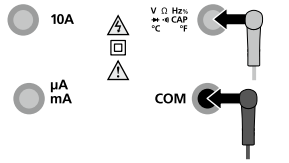


## 3 Podłączanie końcówek pomiarowych

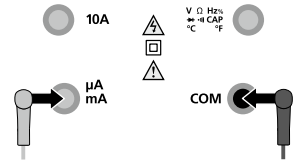
Czarną końcówkę pomiarową (-) zawsze podłączać do „gniazda COM”.  
Czerwoną końcówkę (+) pomiarową podłączyć zgodnie z instrukcją.



Pomiar prądu 10 A



Pomiar napięcia, rezystancji,  
częstotliwości, współczynnika  
wypełnienia impulsów,  
sprawdzanie diod i ciągłości  
obwodów, pomiar pojemności,  
kontaktowy pomiar temperatury



Pomiar prądu  $\mu\text{A}$  i mA



Przed każdym pomiarem zwracać uwagę na prawidłowe podłączenie końcówek pomiarowych. Pomiar napięcia przy podłączonych przyłączach prądowych 10 A lub w zakresie mA może spowodować zadziałanie zintegrowanego bezpiecznika i uszkodzenie obwodu pomiarowego.

## 4 Pomiar natężenia prądu AC/DC



Przed podłączeniem przyrządu pomiarowego wyłączyć obwód elektryczny.

1.



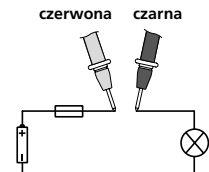
$\mu\text{A}$  / mA / 10A

2.



Przełączanie  
AC i DC

3.



Połączyć zestyki pomiarowe  
z mierzonym obiektem



W zakresie prądu do 10 A nie wykonywać pomiaru przez czas dłuższy niż 30 s. Może to doprowadzić do uszkodzenia urządzenia lub końcówek pomiarowych.

## 5 Pomiar napięcia AC/DC

1.



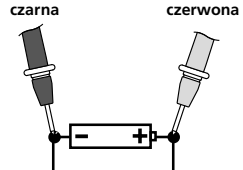
V AC/DC

2.




Przełączanie  
AC, DC, Hz  
i %


3.

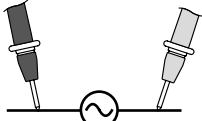


Połączyć zestyki pomiarowe  
z mierzonym obiektem

## 6 Pomiar częstotliwości i współczynnika wypełnienia impulsów

- 


Hz / %
- 


Przełączanie AC, DC, Hz i %
- 

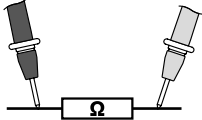
czarna czerwona

Połączyć zestyki pomiarowe z mierzonym obiektem

## 7 Pomiar rezystancji

- 


Ω
- 


Przełączanie Ω, kontrola ciągłości obwodu i sprawdzanie diod
- 

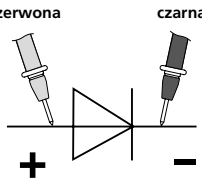
czarna czerwona

Połączyć zestyki pomiarowe z mierzonym obiektem

## 8 Badanie diod

- 

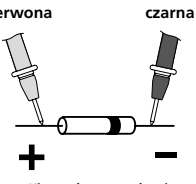
Badanie diod
- 

Przełączanie Ω, kontrola ciągłości obwodu i sprawdzanie diod
- 

czzerwona czarna

+

-



czzerwona czarna


+

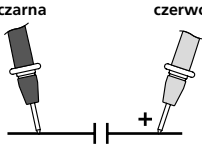
-

Kierunek przewodzenia

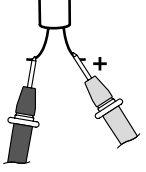
Jeżeli zamiast wartości pomiarowej na wyświetlaczu pojawi się „0.L”, to dioda została albo zmierzona w kierunku blokady, albo jest uszkodzona. Zmierzenie wartości 0.0 V oznacza uszkodzenie diody lub występowanie zwarcia.

## 9 Pomiar pojemności

- 

Pomiar pojemności
- 

czarna czerwona

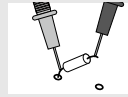
Połączyć zestyki pomiarowe z mierzonym obiektem
- 

3.

Przy kondensatorach o określonej biegunowości połączyć czerwoną końcówkę pomiarową z biegunem dodatnim.



Elementy (7: oporniki, 8: diody, 9: kondensatory) można mierzyć prawidłowo tylko oddzielnie. Dlatego elementy te należy oddzielić od pozostałej części układu.



Punkty pomiarowe nie mogą być zanieczyszczone zabrudzeniami, np. olejem, kalafonią itp., ponieważ zabrudzenia te mogą powodować zafalszowanie wyników pomiarów.



Elementy muszą być odłączone od źródła zasilania.

## 10 Badanie przewodności

1.



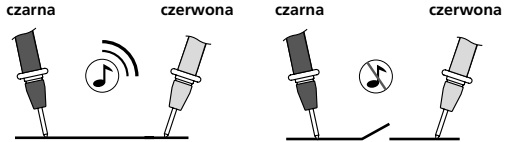
Badanie  
przewodności

2.



Przełączanie  $\Omega$ ,  
kontrola ciągłości  
obwodu  
i sprawdzanie diod

3.



Jako przewodność uznawana jest wartość pomiarowa  $< 50$  omów, co potwierdza sygnał akustyczny. Jeżeli zamiast wartości pomiarowej na wyświetlaczu pojawi się „O.L”, to albo przekroczony został zakres pomiarowy, albo obwód pomiarowy nie jest zamknięty bądź jest przerwany.

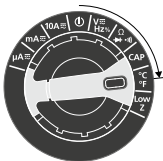


Podczas testu ciągłości komponenty muszą zostać odłączone od zasilania.

## 11 Kontaktowy pomiar temperatury

W celu przeprowadzenia kontaktowego pomiaru temperatury należy podłączyć do urządzenia dołączony czujnik temperatury (typ K). Zwracać uwagę na prawidłową biegunowość.

1.



°C / °F

2.



Przełączanie  
°C i °F

3.



## 12 Pomiar napięcia Low Z

1.

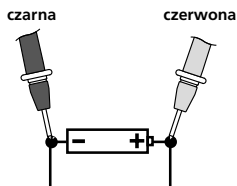


Pomiar napięcia Low Z

2.



3.



Połączyć zestyki pomiarowe z mierzonym obiektem

## 13 Autorange

Połączeniu przyrządu pomiarowego automatycznie aktywowana funkcja Autorange (automatyczne przełączanie zakresów). Spośród odpowiednich funkcji pomiarowych wyszukuje ona najlepszy zakres pomiarowy do danego pomiaru.

## 14 Uaktywnianie/dezaktywowanie Bluetooth

Funkcja Bluetooth jest uaktywniana i dezaktywowana przez naciśnięcie przycisku 11.

## 15 Funkcja REL (pomiar porównawczy)

Pomiar porównawczy dokonuje porównania z zapisaną wcześniej wartością odniesienia. Na wyświetlaczu pokazywana jest przy tym różnica pomiędzy aktualną wartością pomiarową a zapisaną wartością odniesienia. Podczas pomiaru odniesienia przy włączonej funkcji pomiarowej naciśnięcie przycisku „REL”. Na wyświetlaczu pojawi się teraz różnica pomiędzy aktualną wartością pomiarową a ustawioną wartością odniesienia. Ponowne naciśnięcie przycisku „REL” wyłącza tę funkcję.

## 16 Funkcja AC+DC

Funkcja AC+DC mierzy zarówno składową AC, jak i składową DC w celu obliczenia wartości skutecznej RMS.

1.



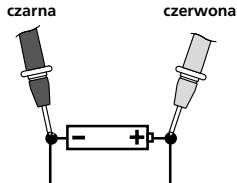
V AC/DC

2.



Włączenie funkcji AC+DC

3.



Połączyć zestyki pomiarowe z mierzonym obiektem


## 17 Funkcja MAX/MIN/AVG

Funkcja MAX/MIN/AVG wyświetla najwyższe, najniższe i średnie wyniki pomiarów. Odczyty są aktualizowane za każdym razem, gdy zostanie wykryty wyższy lub niższy wynik pomiaru. Aby włączyć tę funkcję, należy naciśnąć krótko przycisk MAX/MIN/AVG. Na ekranie LCD pojawi się „MAX” razem z najwyższym wskazaniem. Krótkim wciśnięciem przycisku MAX/MIN/AVG można przełączyć urządzenie pomiarowe z MAX na MIN i z MIN na AVG. Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku MAX/MIN/AVG, aby wyjść z trybu MAX/MIN/AVG i powrócić do normalnej pracy.



## 18 Funkcja PEAK (funkcja szczytu napięcia)

Funkcja PEAK wykrywa najwyższy dodatni i najwyższy ujemny szczyt prądu lub napięcia AC w kształcie fali. Wyniki pomiarów są aktualizowane za każdym razem, gdy wykryty zostanie wyższy dodatni lub ujemny PEAK.

- 
  

  
 Włączanie funkcji PEAK „Peak MAX”
- 
  
 „Peak MAX”  
 Najwyższy szczyt dodatni
- 
  

  
 Przełączanie na „Peak MIN”
- 
  
 „Peak MIN”  
 Najwyższy szczyt ujemny

Po krótkim wciśnięciu przycisku PEAK nastąpi przełączenie z Peak MAX na Peak MIN. Aby powrócić do normalnej pracy, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk PEAK, aż na wyświetlaczu LCD pojawi się widok Peak.

## 19 Przegląd funkcji

Funkcje opisane w punktach od 15 do 18 są dostępne w wielkościach pomiarowych pokazanych na ilustracji:

	REL AC+DC	MIN MAX AVG	PEAK
Pomiar natężenia prądu AC (µA)	● / -	● / ● / ●	●
Pomiar natężenia prądu DC (µA)	● / -	● / ● / ●	-
Pomiar natężenia prądu AC (mA)	● / -	● / ● / ●	-
Pomiar natężenia prądu DC (mA)	● / -	● / ● / ●	-
Pomiar natężenia prądu AC (10A)	● / -	● / ● / ●	-
Pomiar natężenia prądu DC (10A)	● / -	● / ● / ●	-
Pomiar napięcia AC	● / ●	● / ● / ●	●
Pomiar napięcia DC	● / ●	● / ● / ●	-
Pomiar częstotliwości	- / -	- / - / -	-
Pomiar współczynnika wypełnienia impulsów	- / -	- / - / -	-
Pomiar rezystancji	● / -	● / ● / ●	-
Badanie przewodności	- / -	● / ● / ●	-
Badanie diod	- / -	● / ● / ●	-
Pomiar pojemności	● / -	- / - / -	-
Kontaktowy pomiar temperatury	- / -	● / ● / ●	-
Pomiar napięcia Low Z	- / -	- / - / -	-

## 20 Funkcja latarki

Aby włączyć i wyłączyć latarkę, należy wcisnąć krótko przycisk (3).

## 21 Podświetlenie wyświetlacza

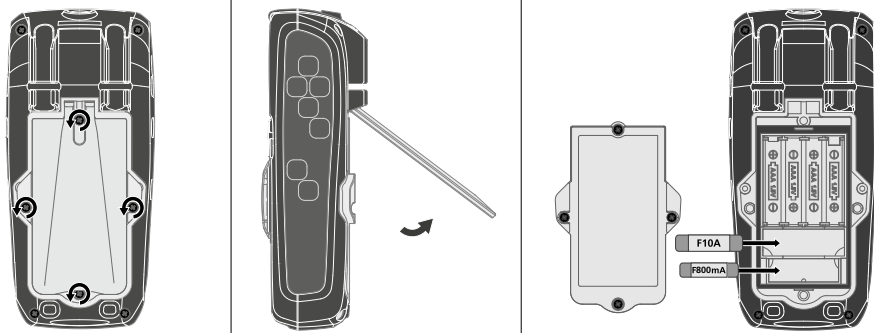
Aby włączyć i wyłączyć podświetlenie, należy wcisnąć na dłużej przycisk (4). W ciemnym otoczeniu automatycznie włącza się podświetlenie.

## 22 Funkcja Hold

Funkcja Hold pozwala zatrzymać aktualną wartość pomiarową na wyświetlaczu. Naciskanie przycisku „HOLD” (4) włącza lub wyłącza tę funkcję.

## 23 Wymienianie bezpiecznika

Przed wymianą bezpiecznika odłączyć końcówki pomiarowe od wszystkich źródeł zasilania, a następnie od urządzenia. Otworzyć obudowę i zastąpić bezpiecznik identycznym nowym bezpiecznikiem (10A / 1000V lub 800mA / 1000V). Zamknąć obudowę i starannie ją skrócić.



## 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.

## Kalibracja

Przyrząd pomiarowy napięcia musi być regularnie kalibrowany i testowany w celu zapewnienia dokładności wyników pomiarów. Zalecamy przeprowadzać kalibrację raz na rok.

## Transmisja danych

Urządzenie dysponuje funkcją Bluetooth®, która umożliwia transmisję danych drogą radiową do mobilnych urządzeń końcowych z interfejsem Bluetooth®\* (np. smartfon, tablet).

Wymagania systemowe dla połączenia Bluetooth®\* znaleźć można na stronie

<http://laserliner.com/info?an=ble>

Urządzenie połączyć się może za pomocą Bluetooth®\* z urządzeniami końcowymi kompatybilnymi z Bluetooth 4.0.

Zasięg ustalony jest na odległości maksymalnie 10 m od urządzenia końcowego i zależy w dużym stopniu od warunków otoczenia, jak np. grubości i materiału ścian, źródeł zakłóceń radiowych oraz właściwości nadawczych / odbiorczych urządzenia końcowego.

Funkcja Bluetooth®\* jest nieaktywna po włączeniu, aby zmniejszyć zużycie prądu przez system pomiarowy lub urządzenie pomiarowe.

Mobilne urządzenie końcowe może połączyć się z włączonym przyrządem pomiarowym za pomocą aplikacji.

## Aplikacja

Do korzystania z funkcji Bluetooth®\* potrzebna jest aplikacja. Można ją pobrać w odpowiednich sklepach internetowych w zależności od urządzenia końcowego:



Proszę zwracać uwagę na to, aby interfejs Bluetooth®\* mobilnego urządzenia końcowego był włączony.

Po włączeniu aplikacji i aktywacji funkcji Bluetooth®\* można uzyskać połączenie pomiędzy mobilnym urządzeniem końcowym i przyrządem pomiarowym. Jeżeli aplikacja wykryje kilka aktywnych przyrządów pomiarowych, to należy wybrać odpowiedni przyrząd.

Przy kolejnym starcie ten przyrząd pomiarowy może zostać automatycznie podłączony.

\* Słowny znak towarowy Bluetooth® oraz logo to zarejestrowane znaki towarowe firmy Bluetooth SIG, Inc.

## Dane techniczne (Zmiany zastrzeżone. 18W09)

Funkcja	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność % wartości pomiarowej (rdg) + najmniej znaczące miejsca (cyfry)	
Prąd AC Szerokość pasma: 50–400 Hz	600.0 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm$ (1,0% rdg $\pm$ 3 cyfry)	
	6000 $\mu$ A	1 $\mu$ A		
	60.00 mA	10 $\mu$ A		
	600.0 mA	0.1 mA		
	10.00 A	10 mA		
Prąd DC	600.0 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm$ (1,0% rdg $\pm$ 3 cyfry)	
	6000 $\mu$ A	1 $\mu$ A		
	60.00 mA	10 $\mu$ A		
	600.0 mA	0.1 mA		
	10.00 A	10 mA		
Napięcie AC Szerokość pasma: 50-1000 Hz	6.000 V	1 mV	$\pm$ (1,0% rdg $\pm$ 5 cyfry)	
	60.00 V	10 mV		
	600.0 V	0.1 V		
	1000 V	1 V		$\pm$ (1,2% rdg $\pm$ 5 cyfry)
	Częstotliwość Dokładność: $\pm$ (1,0% rdg $\pm$ 5 cyfry) Czułość: > 15 V RMS			
Stopień wypełnienia Dokładność: 5% ... 95% $\pm$ (1,5% rdg $\pm$ 10 cyfry) Czułość: > 15 V RMS				

Funkcja	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność % wartości pomiarowej (rdg) + najmniej znaczące miejsca (cyfry)
Napięcie DC	600.0 mV	0.1 mV	± (0,5% rdg ± 8 cyfry)
	6.000 V	1 mV	± (0,8% rdg ± 5 cyfry)
	60.00 V	10 mV	
	600.0 V	0.1 V	
	1000 V	1 V	± (1,0% rdg ± 3 cyfry)
Napięcie AC+DC Szerokość pasma: 50–400 Hz	6.000 V	1 mV	± (1,5% rdg ± 20 cyfry)
	60.00 V	10 mV	
	600.0 V	0.1 V	
	1000 V	1 V	± (1,5% rdg ± 5 cyfry)
Napięcie AC/DC (LOW Z) Szerokość pasma: 50–400 Hz	6.000V	1 mV	± (3,0% rdg ± 30 cyfry)
	60.00 V	10 mV	
	600.0 V	0.1 V	
	1000 V	1 V	± (3,0% rdg ± 5 cyfry)
Rezystancja	600.0 Ω	0.1 Ω	± (1,5% rdg ± 5 cyfry)
	6.000 kΩ	1 Ω	
	60.00 kΩ	10 Ω	
	600.0 kΩ	100 Ω	
	6.000 MΩ	1 kΩ	
	60.00 MΩ	10 kΩ	± (2,0% rdg ± 10 cyfry)
Pojemność	60.00 nF	10 pF	± (5,0% rdg ± 35 cyfry)
	600.0 nF	100 pF	± (3,0% rdg ± 5 cyfry)
	6.000 μF	0.001 μF	
	60.00 μF	0.01 μF	
	600.0 μF	0.1 μF	± (5,0% rdg ± 5 cyfry)
	6000 μF	1 μF	
Częstotliwość	9.999 Hz	0.001 Hz	± (1,0% rdg ± 5 cyfry)
	99.99 Hz	0.01 Hz	
	999.9 Hz	0.1 Hz	
	9.999 kHz	1 Hz	
	Szerokość impulsu: 100 μs ... 100 ms Częstotliwość: 10 Hz ... 1 kHz Czułość: > 8 V RMS		
Stopień wypełnienia	20% ... 80%	0.1%	± (1,2% rdg ± 2 cyfry)
	Szerokość impulsu: 100 μs ... 100 ms Częstotliwość: 10 Hz ... 1 kHz Czułość: > 8 V RMS		
Temperatura	-20 ... 760°C	0.1~1°C	± (1% rdg ± 5°C)
	-4 ... 1400°F	0.1~1°F	± (1% rdg ± 9°F)

Funkcja	Zakres	Wejście maks.
Prąd AC		10 A
Prąd DC		10 A
Funkcja	Zakres	Ochrona wejść
Napięcie AC	45 Hz ... 1000 Hz	1000V AC rms lub 1000V DC
Napięcie AC+DC	50 Hz ... 400 Hz	600V AC rms lub 600V DC
Napięcie LOW Z AC/DC	50 Hz ... 400 Hz	600V AC rms lub 600V DC
Napięcie DC	50 Hz ... 400 Hz	600V AC rms lub 600V DC
Rezystancja, pojemność, sprawdzanie diod, ciągłościobwodu, temperatura		600V AC rms lub 600V DC
Wszystkie dokładności w zakresach AC są określone dla 5% ... 95% wyniku pomiaru.		
Badanie diod	Prąd probierczy/napięcie probiercze $\leq 1$ mA / Napięcie jałowe $< 3$ V DC typowo	
Badanie przewodności	próg reakcji $< 30\Omega$ , prąd testowy $< 1$ mA	
LC-Display	0 ... 6000	
Częstotliwość pomiaru	3 pomiarów/s	
Rezystancja wejściowa	10 M $\Omega$ (VDC, VAC, V AC+DC), 3 k $\Omega$ m (VDC Low Z, VAC Low Z)	
Klasa zabezpieczenia	II, podwójna izolacja	
Kategoria przepięciowa	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V	
Stopień zabrudzenia	2	
Warunki pracy	0 ... 40°C, 75%rH, bez skraplania, wysokość robocza maks. 2000 m	
Warunki przechowywania	-10 ... 60°C, 80%rH, bez skraplania	
Dane eksploatacyjne modułu radiowego	Interfejs Bluetooth LE 4.x, Pasma częstotliwości: Pasma ISM 2400–2483,5 MHz, 40 kanałów; Moc nadawcza: maks. 10 mW; Szerokość pasma: 2 MHz; Szybkość transmisji: 1 Mbit/s; Modulacja: GFSK / FHSS	
Zasilanie	4 baterie AAA 1,5 Volt	
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	75 x 170 x 48 mm	
Masa (z baterie)	416 g	

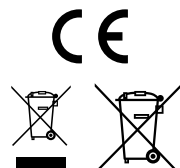
## Przepisy UE i usuwanie

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:

<http://laserliner.com/info?an=mumexp>





Lue käyttöohje, oheinen lisälehti "Takuu- ja muut ohjeet" sekä tämän käyttöohjeen lopussa olevan linkin kautta löytyvät ohjeet ja tiedot kokonaan. Noudata annettuja ohjeita. Säilytä nämä ohjeet ja anna ne laitteen mukana seuraavalle käyttäjälle.

## Toiminta / Käyttö

Yleismittari mittauksiin ylijänniteluokassa CAT III enint. 1000 V asti / CAT IV enint. 600 V asti. Mittalaitteella voi suorittaa tasa- ja vaihtojännitemittaukset, tasa- ja vaihtovirtamittaukset ja johtavuus- ja dioditestaukset sekä vastus-, kapasitanssi-, taajuus- ja pulssin kesto- ja suhdemittaukset annetuilla alueilla Lisäksi.

## Symbolit



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



Varoitus vaarakohdasta



Suojausluokka II: Testerissä on vahvistettu tai kaksinkertainen eristys.

### CAT II

Ylijännitekategoria II: Yksivaiheinen tavalliseen pistorasiaan kytkettävä laite, esim.: kotitalouskoneet, kannettavat työkalut.

### 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.

### CAT IV

Ylijänniteluokka IV: Luokkaan kuuluvia sähkölaitteita käytetään asennuksen liittymiskohdassa ennen pääkeskusta, tällaisia laitteita on esim. sähkömittarit, päävarokkeet ja tariffinohjauslaitteet.

## Turvallisuusohjeet

- Käytä laitetta yksinomaan ilmoitettuun käyttötarkoitukseen teknisten tietojen mukaisesti.
- Mittari ja sen tarvikkeet eivät ole tarkoitettu lasten leikkeihin. Säilytä ne poissa lasten ulottuvilta.
- Rakennemuutokset ja omavaltaiset asennukset laitteeseen ovat kiellettyjä. Tällöin raukeavat laitteen hyväksyntä- ja käyttöturvallisuustiedot.
- Älä aseta laitetta mekaanisen kuorman, korkean lämpötilan tai voimakkaan värinän aiheuttaman rasituksen alaiseksi.
- Yli 24 V AC rms 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 24 V / AC rms 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.
- Ylijännitekategoriassa III (CAT III - 1000 V) jännite ei saa ylittää 1000 V tarkistuslaitteen ja maan välillä.

- Ylijännitekategoriassa IV (CAT IV - 600 V) jännite ei saa ylittää 600 V tarkistuslaitteen ja maan välillä.
- Laitetta ja mittauksessa käytettävää tarviketta käytettäessä voimassa on aina pienin ylijännitekategoria (CAT), nimellisjännite ja nimellisvirta.
- 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 ja mittausspiireistä 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 suojavarusteita, 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.
- Älä suorita vaarallisen lähellä sähkölaitteita tehtäviä töitä yksin ja suorita ne ainoastaan valtuutetun sähköasentajan ohjeiden mukaisesti.
- Katkaise virtapiiriin jännitteensyöttö ennen diodin, vastuksen tai paristojen varaustilan mittaamista tai testaamista.
- Varmista, että kaikki suurjännitekondensaattorit ovat purkaneet varauksensa.
- 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.

## Lisäohjeita

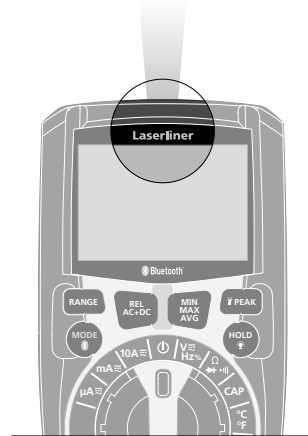
Noudata yleisesti hyväksytyt sähkölaitteiden turvallisuutta koskevia teknisiä periaatteita, esimerkiksi:

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.

## Turvallisuushjeet

Keinotekoinen optinen säteily OStrV

### LED-lähtö



- Laitteen LEDit kuuluvat riskiryhmään RG 0 (vapaa ryhmä, ei riskiä) voimassa olevien fotobioottista turvallisuutta koskevien standardien (EN 62471:2008-09ff / IEC/TR 62471:2006-07ff) mukaan.
- Säteilyteho: Huippuaallonpituus 456 nm. Keskimääräiset säteilymäärät alittavat riskiryhmän RG0 raja-arvot.
- LEDien säteily on määräysten mukaisessa käytössä ja ennakoitavissa olosuhteissa vaaraton ihmissilmälle ja -iholle.
- Ohimeneviä häiritseviä optisia vaikutuksia (esim. häikäisy, salamasokeus, jälkikuvat, värinäön heikkeneminen) ei voida kokonaan sulkea pois, erityisesti huonoissa valaistusolosuhteissa.
- Älä katso pitkiä aikoja suoraan valonlähteeseen.
- Laite ei tarvitse huoltoa riskiryhmän RG 0:n raja-arvojen alittumisen takaamiseksi.

## Turvallisuusohjeet

Sähkömagneettinen säteily

- Mittauslaite täyttää EMC-direktiivin 2014/30/EU sähkömagneettista sietokykyä koskevat vaatimukset ja raja-arvot, joka on korvattu RED direktiivillä 2014/53/EU.
- Huomaa käyttörajoitukset esim. sairaaloissa, lentokoneissa, huoltoasemilla ja sydäntahdistimia käyttävien henkilöiden läheisyydessä. Säteilyllä voi olla vaarallisia vaikutuksia sähköisissä laitteissa tai se voi aiheuttaa niihin häiriöitä.

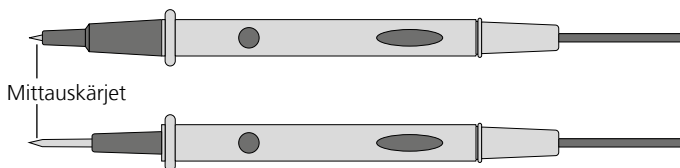
## Turvallisuusohjeet

Radiotaajuinen säteily

- Mittalaite on varustettu radiolähtimellä.
- Mittauslaite täyttää RED-direktiivin 2014/53/EU sähkömagneettista sietokykyä ja säteilyä koskevat vaatimukset ja raja-arvot.
- Umarex GmbH & Co. KG vakuuttaa täten, että MultiMeter XP täyttää RED-direktiivin 2014/53/EU oleelliset vaatimukset ja muut määräykset. Vaatimustenmukaisuusvakuutus löytyy kokonaisuudessaan osoitteesta: <http://laserliner.com/info?an=mumexp>

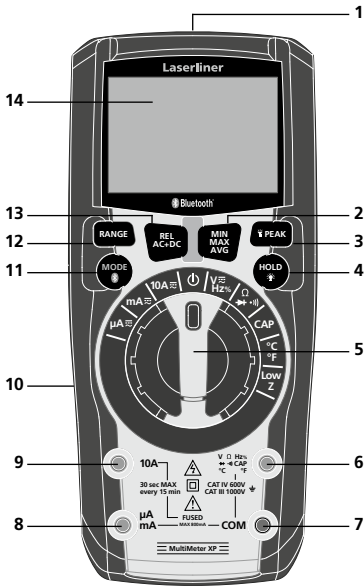
## Mittauspuikot

Suojuksella: KAT III maks. 1000 V saakka / KAT IV maks. 600 V saakka



Ilman suojusta: KAT II maks. 1000 V saakka





- 1 Valaisin
- 2 MIN-/MAX-/AVG-mittaus
- 3 PEAK-toiminto (jännitepiikkitoiminto), Taskulamppu PÄÄLLE/POIS
- 4 Mittausarvon pito, LC-näytön valaistus ON/OFF
- 5 Toimintovalitsin
- 6 Sisäänmeno punainen (+)
- 7 COM-liitin musta (-)
- 8  $\mu\text{A}$  / mA Sisäänmeno punainen (+)
- 9 10A Sisäänmeno punainen (+)
- 10 Takasivun paristolokero
- 11 Mittaustilan valinta, Bluetooth PÄÄLLE/POIS
- 12 Manuaalinen alueen valinta
- 13 Vertailumittaus (REL), AC ja DC -toiminto
- 14 LCD-näyttö



- HZ** Hertsi (taajuus)
- ▶** Dioditesti
- ⚡** Johtavuustesti
- %** Prosentti (kosketussuhde)
- °F** ° Fahrenheit
- °C** ° Celsius
- Ⓡ** Bluetooth aktiivisena

- AC+DC** AC ja DC -toiminto
- ≡** Tasavirtamittaukset
- Negatiivinen mittausarvo
- ~** Vaihtovirtamittaukset
- ⚡** Paristot tyhjenemässä
- AUTO** Automaattinen alueen valinta
- MIN** Mittausarvon pito
- REL** Vertailumittaus
- Peak** PEAK-toiminto (jännitepiikkitoiminto)
- MAX** Maksimiarvo
- MIN** Minimiarvo
- AVG** Keskiarvo
- 15** Mittausarvon näyttö
- 16** Palkkinäyttö

- Ⓡ** Automaattinen virrankatkaisu
- LOZ** Low Z -jännitteenmittaus
- m** milli ( $10^{-3}$ ) (oltti, ampeeri)
- V** Voltti (jännite)
- $\mu$**  micro ( $10^{-6}$ ) (ampeeri, kapasitanssi)
- A** Ampeeri (sähkövirta)
- n** nano ( $10^{-9}$ ) (kapasitanssi)
- F** Faradi (kapasitanssi)
- M** Mega (ohmi)
- k** Kilo (ohmi)
- $\Omega$**  Ohmi (vastus)

## Maksimiraja-arvot

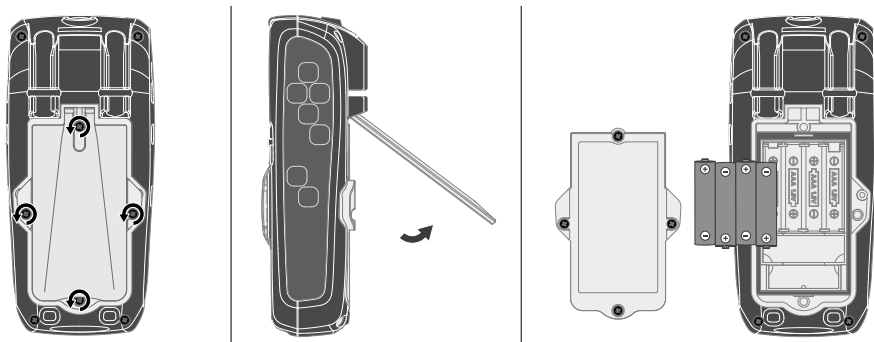
Toiminta	Maksimiraja-arvot
Maksimi tulojännite tulopinteen ja maan välillä:	
V AC, V DC	1000 V AC RMS / 1000 V DC
Low Z	600 V AC RMS / 600 V DC
vastus, johtavuus, dioditesti, kapasitanssi, taajuus, kestosuhtemittaus	600 V AC RMS / 600 V DC
Lämpötila (°C/°F)	600 V AC RMS / 600 V DC
Virranmittausalueen maks. tulovirta ja sulake:	
µA AC/DC, mA AC/DC	Nopea sulake 800 mA (6,3 x 32 mm) / 1000 V eff
10A AC/DC	Nopea sulake 10A (10 x 38 mm) / 1000 V eff (kytkentäaika maks. 30 s 15 min välein)

## Automaattinen päältäkytkentä

Paristojen säästämiseksi mittalaite kytketty automaattisesti pois päältä, kun mitään mittauksia ei ole tehty 15 minuuttia. Toiminto kytketään pois päältä Mode-näppäintä painamalla samalla, kun laite kytketään päälle.

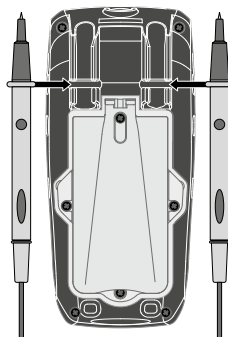
### 1 Paristojen asettaminen

Avaa paristolokero (10) ja aseta paristot sisään ohjeiden mukaisesti. Huomaa paristojen oikea napaisuus.



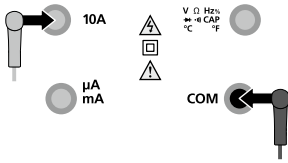
### 2 Mittapuikkojen kiinnitys

Laitteen kuljettamisen ja säilyttämisen ajaksi mittauskärkiin tulisi laittaa suojukset paikalleen. Sitten mittauskärjet tulisi asettaa takasivun pidikkeisiin, jotta ne eivät vaurioituisi.

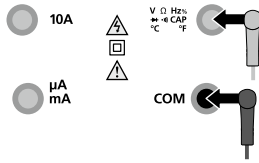


## 3 Mittauspuikkojen liittäminen

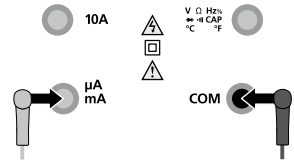
Liitä musta mittauspuikko (-) aina COM-liittimeen. Kytke punainen mittauskärki (+) kuvien mukaisesti.



Virran mittaus 10 A



Jännitteen-, vastuksen-,  
taajuuden- ja kestoasteen  
mittaus, diodi- ja johtavuustesti,  
kapasitanssin mittaus,  
kosketuksellinen lämpötilanmittaus



Virran mittaus  $\mu$ A ja mA

**!** Tarkista ennen jokaista mittausta, että olet kytkenyt mittauskärjet oikein. Jännitteen mittaaminen mittauskärki 10 A virtaliittimessä tai mA-alueella saattaa laukaista mittarin sulakkeen ja vaurioittaa mittauspiiriä.

## 4 Virtamittaus AC/DC

**!** Katkaise virransyöttö ennen mittalaitteen liittämistä.

1.



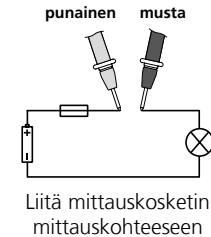
$\mu$ A / mA / 10A

2.



Vaihto  
AC - DC

3.



Liitä mittauskosketin  
mittauskohteeseen

**!** Mittaa virtaa 10 A alueelle saakka korkeintaan 30 sekuntia. Pidempään mittaaminen saattaa vahingoittaa laitetta tai mittauskärkiä.

## 5 Jännitemittaus AC/DC

1.



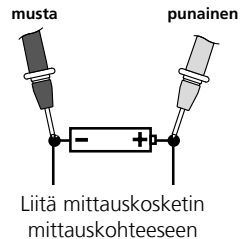
V AC/DC

2.




Vaihto  
AC, DC, Hz  
ja %


3.



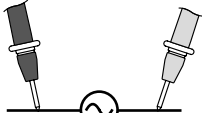
Liitä mittauskosketin  
mittauskohteeseen

## 6 Taajuus- ja keistosuhdemittaus

- 


Hz / %
- 


Vaihto  
AC, DC, Hz  
ja %
- musta                      punainen



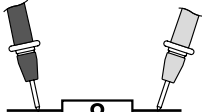
Liitä mittauskosketin  
mittauskohteeseen

## 7 Resistanssimittaus

- 


$\Omega$
- 


Resistanssin  
mittaus, ja  
jatkuvuustarkastus  
ja dioditestaus
- musta                      punainen



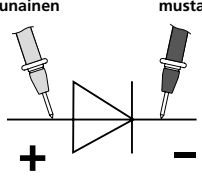
Liitä mittauskosketin  
mittauskohteeseen

## 8 Dioditesti

- 

Dioditesti
- 

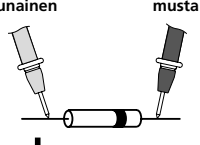
Resistanssin  
mittaus, ja  
jatkuvuustarkastus  
ja dioditestaus
- punainen                      musta



+

-

punainen                      musta




+

-

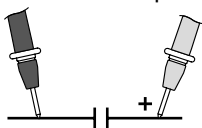
Päästösuunta

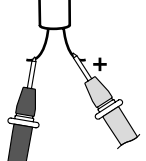
Jos näytössä näkyy mittausarvon sijasta O.L, diodi on mitattu estosuunnassa tai diodi on viallinen.  
Jos mittausarvo on 0,0 V, diodi on viallinen tai on oikosulku.

## 9 Kapasitanssin mittaus

- 

Kapasitanssin mittaus
- musta                      punainen

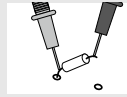


Liitä mittauskosketin  
mittauskohteeseen
- 

Liitä punainen mittauskärki  
plus-napaan, jos  
kondensaattorissa on navat.



Komponentit (7: vastukset, 8: diodit, 9: kondensaattorit) voidaan mitata ainoastaan irrallaan. Siksi komponentit on erotettava muusta virtapiiristä.





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

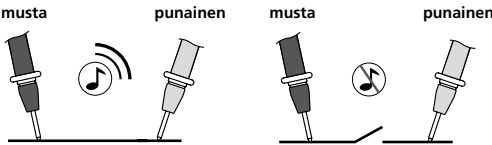


Komponenttien on oltava jännitteettömiä.

## 10 Johtavuustesti

- 

Johtavuustesti
- 

Resistanssin mittausta, ja jatkuvuustarkastusta ja dioditestusta
- 

musta      punainen      musta      punainen


Johtavuudeksi hyväksytään < 50 ohmin mitta-arvo, ja se vahvistetaan äänisignaalilla. Jos näytössä näkyy O.L., mitta-alue on ylitetty, mitta-putki on auki tai siinä on katkos.





Jatkuvuustestin aikana komponenttien on oltava jännitteettömiä.

## 11 Kosketuslämpötilamittaus

Kosketuslämpötilamittausta varten kytke mukana toimitettu lämpötila-anturi (K-tyyppi) laitteeseen. Huomaa napaisuus.

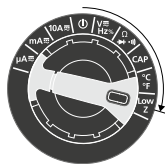
- 

°C / °F
- 

Vaihto °C ja °F
- 

## 12 Low Z -jännitteenmittaus

1.



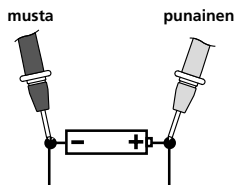
Low Z -jännitteenmittaus

2.



Vaihto AC - DC

3.



Liitä mittauskosketin  
mittauskohteeseen

## 13 Autorange

Mittalaite päälle kytkettäessä aktivoituu automaattisesti autorange-toiminto. Tämä toiminto hakee vastaavaa mittaustoimintoa varten parhaan mahdollisen mittausalueen.

## 14 Bluetoothin aktivointi / aktivoinnin poisto

Aktivoi Bluetooth ja poista sen aktivointi näppäintä 11 pitkään painamalla.

## 15 REL-toiminto (Vertailumittaus)

Vertailumittaus mittaa suhteessa aikaisemmin tallennettuun vertailuarvoon. Näytössä näytetään mittaesarvon ja aikaisemmin mitatun ja tallennetun vertailuarvon ero. Paina kulloisenkin mittaustoiminnon vertailumittauksen aikana REL-painiketta. Näytössä näytetään nyt mittaesarvon ja aikaisemmin asetetun vertailuarvon ero. Poista tämä toiminto käytöstä painamalla uudestaan REL-painiketta.

## 16 AC ja DC -toiminto

AC ja DC -toiminto mittaa sekä AC- että DC-komponentteja, RMS arvoihin.

1.



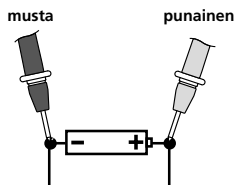
V AC/DC

2.



AC+DC  
aktivointi

3.





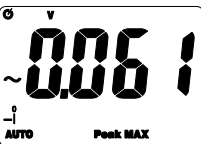


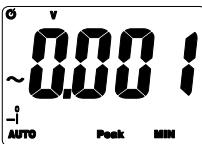
Liitä mittauskosketin  
mittauskohteeseen

## 17 MAX-/MIN-/AVG-toiminto

MAX-/MIN-/AVG-toiminto näyttää suurimman ja pienimmän mittaesarvon sekä keskiarvon. Mittausarvot päivitetään aina kun havaitaan korkeampi tai matalampi arvo. Aktivoi toiminto painamalla lyhyesti MAX/MIN/AVG näppäintä. Näytössä näkyy MAX ja korkein mitattu arvo. Mittari vaihtaa MAX - MIN ja MIN - AVG -toimintojen välillä, kun painat lyhyesti MAX-/MIN-/AVG-näppäintä. Poistu MAX/MIN/AVG-tilasta normaalikäyttöön pitämällä MAX-/MIN-/AVG-painettuna.

## 18 PEAK-toiminto (huippujännitetoiminto)

PEAK-toiminto mittaa AC-jännitteen tai AC-virran korkeimman positiivisen ja negatiivisen huipun. Mittausarvot päivitetään aina kun havaitaan korkeampi positiivinen ja negatiivinen huippu.

- 
  

  
 PEAK aktivointi  
 „Peak MAX”
- 
  
 „Peak MAX”  
 korkein positiivinen huippu
- 
  

  
 Vaihto „Peak MIN”  
 tilaan
- 
  
 „Peak MIN”  
 korkein negatiivinen huippu

Vaihda Peak MAX ja Peak MIN -toimintojen välillä pitämällä PEAK-näppäintä vähän aikaa painettuna. Palaa normaaliin käyttötilaan pitämällä PEAK-näppäin painettuna, kunnes Peak-kuvake tulee LC-näyttöön.

## 19 Funksjonsoversikt

Funksjonene som beskrives under punkt 15 til 18 står til disposisjon i de illustrerte måleverdiene:

	REL AC+DC	MIN MAX AVG	PEAK
Virtamittaus AC (µA)	● / -	● / ● / ●	●
Virtamittaus DC (µA)	● / -	● / ● / ●	-
Virtamittaus AC (mA)	● / -	● / ● / ●	-
Virtamittaus DC (mA)	● / -	● / ● / ●	-
Virtamittaus AC (10A)	● / -	● / ● / ●	-
Virtamittaus DC (10A)	● / -	● / ● / ●	-
Jännitemittaus AC	● / ●	● / ● / ●	●
Jännitemittaus DC	● / ●	● / ● / ●	-
Frekvensmääly	- / -	- / - / -	-
Driftssyklusmääly	- / -	- / - / -	-
Resistanssimittaus	● / -	● / ● / ●	-
Johtavuustesti	- / -	● / ● / ●	-
Dioditesti	- / -	● / ● / ●	-
Kapasitanssin mittaus	● / -	- / - / -	-
Kontakt-temperatuurimääly	- / -	● / ● / ●	-
Low Z -jännitteenmittaus	- / -	- / - / -	-

## 20 Taskulamppu

For å slå lommelykten på og av, trykker du lenge på knappen (3).

## 21 Taustavalaistus

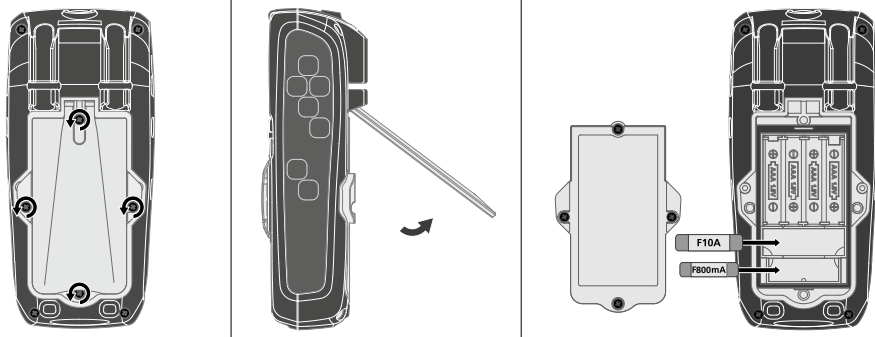
For å slå bakgrunnsbelysningen på og av, trykker du lenge på knappen (4).  
Hämärässä taustavalaistus kytkeytyy päälle automaattisesti.

## 22 Hold-toiminto

Mittausarvo voidaan pitää näytössä hold-painikkeella.  
Ota toiminto käyttöön tai poista se käytöstä painamalla HOLD-painiketta (4).

## 23 Sulakkeen vaihto

Vaihda sulake erottamalla mittauspuikot ensin jännitelähteestä ja sitten laitteesta. Avaa kotelo.  
Vaihda sulake uuteen samanlaiseen (10A / 1000V tai 800mA / 1000V). Sulje kotelo ja kiinnitä ruuvit.



## 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.

## Kalibrointi

Mittalaitte pitää kalibroida ja tarkastaa säännöllisin väliajoin mittaustulosten tarkkuuden varmistamiseksi.  
Suosittelemme, että laite kalibroidaan kerran vuodessa.

## Tiedonsiirto

Laitteessa on Bluetooth®-toiminto, joka mahdollistaa tiedonsiirron Bluetooth®-toiminnolla varustettujen mobiililaitteiden kanssa (esim. älypuhelimet, tabletit).

Bluetooth®-yhteyden edellyttämät järjestelmävaatimukset ovat osoitteessa  
<http://laserliner.com/info?an=ble>

Laite voi muodostaa Bluetooth®-yhteyden Bluetooth 4.0 -yhteensopiviin laitteisiin.

Kantama vastaanottavaan laitteeseen on enintään 10 m. Kantama riippuu erittäin paljon ympäristöolosuhteista, esim. seinän vahvuudesta ja materiaalista, radiohäiriölähteistä sekä vastaanottavan laitteen lähetyks- ja vastaanottoominaisuuksista.

Bluetooth® on aktivoitava laitteen päälle kytkemisen jälkeen, koska mittari ja mittausjärjestelmä on suunniteltu erittäin pienelle virrankulutukselle.

Mobiililaitte voi muodostaa yhteyden mittalaitteeseen sovelluksen avulla.



## Apuohjelma (App)

Tarvitset apuohjelman Bluetooth®\*-toiminnon käyttämistä varten.  
Voit ladata ohjelman vastaanottavan laitteen sovelluskaupasta:



Huomaa, että vastaanottavan mobiililaitteen Bluetooth®\* on aktivoituna.

Kun sovellus on käynnistetty ja Bluetooth®\* on aktivoitu, mobiililaitteen ja mittalaitteen välille voidaan muodostaa yhteys. Jos ohjelma tunnistaa useita mittareita, valitse oikea mittari

Seuraavan kerran käynnistettäessä luodaan yhteys tähän mittariin automaattisesti.

\* Bluetooth®-teksti ja logo ovat Bluetooth SIG, Inc.:n rekisteröityjä tavaramerkkejä.

### Tekniset tiedot (Tekniset muutokset mahdollisia. 18W09)

Toiminto	Alue	Oppløsning	Tarkkuus % mittausravosta (rdg) + vähiten merkitsevät paikat (numeroa)	
AC virta Toleranssialue: 50 - 400 Hz	600.0 µA	0.1 µA	± (1,0% rdg ± 3 numeroa)	
	6000 µA	1 µA		
	60.00 mA	10 µA		
	600.0 mA	0.1 mA		
	10.00 A	10 mA	± (2,0% rdg ± 8 numeroa)	
DC virta	600.0 µA	0.1 µA	± (1,0% rdg ± 3 numeroa)	
	6000 µA	1 µA		
	60.00 mA	10 µA		
	600.0 mA	0.1 mA		
	10.00 A	10 mA	± (1,5% rdg ± 3 numeroa)	
AC jännite Toleranssialue: 50-1000 Hz	6.000 V	1 mV	± (1,0% rdg ± 5 numeroa)	
	60.00 V	10 mV		
	600.0 V	0.1 V	± (1,2% rdg ± 5 numeroa)	
	1000 V	1 V		
	Taajuus			± (1,0% rdg ± 5 numeroa)
	Nøyaktighet: ± (1,0% rdg ± 5 numeroa) Ømfintlighet: > 15 V RMS			
Pulssisuhde			± (1,5% rdg ± 10 numeroa)	
Nøyaktighet: 5% ... 95% ± (1,5% rdg ± 10 numeroa) Ømfintlighet: > 15 V RMS				

Toiminto	Alue	Oppløsning	Tarkkuus % mittausarvosta (rdg) + vähiten merkitsevät paikat (numeroa)
DC tasajännite	600.0 mV	0.1 mV	± (0,5% rdg ± 8 numeroa)
	6.000 V	1 mV	
	60.00 V	10 mV	± (0,8% rdg ± 5 numeroa)
	600.0 V	0.1 V	
	1000 V	1 V	± (1,0% rdg ± 3 numeroa)
AC ja DC jännite Toleranssialue: 50-400 Hz	6.000 V	1 mV	± (1,5% rdg ± 20 numeroa)
	60.00 V	10 mV	
	600.0 V	0.1 V	± (1,5% rdg ± 5 numeroa)
	1000 V	1 V	
AC/DC jännite (LOW Z) Toleranssialue: 50-400 Hz	6.000V	1 mV	± (3,0% rdg ± 30 numeroa)
	60.00 V	10 mV	
	600.0 V	0.1 V	± (3,0% rdg ± 5 numeroa)
	1000 V	1 V	
Vastus	600.0 Ω	0.1 Ω	± (1,5% rdg ± 5 numeroa)
	6.000 kΩ	1 Ω	
	60.00 kΩ	10 Ω	
	600.0 kΩ	100 Ω	
	6.000 MΩ	1 kΩ	± (2,0% rdg ± 10 numeroa)
	60.00 MΩ	10 kΩ	
Kapasitanssi	60.00 nF	10 pF	± (5,0% rdg ± 35 numeroa)
	600.0 nF	100 pF	
	6.000 μF	0.001 μF	± (3,0% rdg ± 5 numeroa)
	60.00 μF	0.01 μF	
	600.0 μF	0.1 μF	± (5,0% rdg ± 5 numeroa)
	6000 μF	1 μF	
Taajuus	9.999 Hz	0.001 Hz	± (1,0% rdg ± 5 numeroa)
	99.99 Hz	0.01 Hz	
	999.9 Hz	0.1 Hz	
	9.999 kHz	1 Hz	
	Pulssinleveys: 100 μs ... 100 ms Taajuus: 10 Hz ... 1 kHz Ømfintlighet: > 8 V RMS		
Pulssisuhde	20% ... 80%	0.1%	± (1,2% rdg ± 2 numeroa)
	Pulssinleveys: 100 μs ... 100 ms Taajuus: 10 Hz ... 1 kHz Ømfintlighet: > 8 V RMS		
Temperatuur	-20 ... 760°C	0.1~1°C	± (1% rdg ± 5°C)
	-4 ... 1400°F	0.1~1°F	± (1% rdg ± 9°F)

Toiminto	Alue	Maks. sisäänmeno
AC virta		10 A
DC virta		10 A
Toiminto	Alue	Inngangsbeskyttelse
AC jännite	45 Hz ... 1000 Hz	1000V AC rms eller 1000V DC
AC ja DC jännite	50 Hz ... 400 Hz	600V AC rms eller 600V DC
LOW Z jännite AC/DC	50 Hz ... 400 Hz	600V AC rms eller 600V DC
DC tasajännite	50 Hz ... 400 Hz	600V AC rms eller 600V DC
Vastus, kapasitanssi, dioditesti, johtavuus, lämpötila		600V AC rms eller 600V DC
Kaikki tarkkuudet AC-alueilla on määritelty 5 % - 95 % mittausarvosta		
Dioditesti	Teststrøm / -spenning ≤ 1 mA / Tomgangsspenning < 3 V DC typisk	
Johtavuustesti	Reagointikynnys < 30Ω , testivirta < 1 mA	
LCD-näyttö	0 ... 6000	
Mittausnopeus	3 mittausta / s	
Tuloimpedanssi	10 MΩ (VDC, VAC, V AC+DC), 3 kΩhm (VDC Low Z, VAC Low Z)	
Suojausluokka	II, kaksinkertainen eristys	
Ylijänniteluokka	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V	
Likaantumistaso	2	
Käyttöympäristö	0 ... 40°C, 75%rH, ei kondensoitua, Korkeus merenpinnasta maks. 2000 m	
Varastointiolosuhteet	-10 ... 60°C, 80%rH, ei kondensoitua	
Käyttötiedot lähetysohjelma	Bluetooth LE 4.x -liitäntä, Taajuusalue: ISM-taajuusalue 2400-2483,5 MHz, 40 kanavaa, Lähetysteho: maks. 10 mW, Kaistanleveys: 2 MHz Siirtonopeus: 1 Mbit/s; Modulaatio: GFSK / FHSS	
Virransaanti	4 kpl 1,5 V AAA-paristoa	
Mitat (L x K x S)	75 x 170 x 48 mm	
Paino (sis. paristot)	416 g	

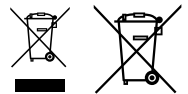
## EY-määräykset ja hävittäminen

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:

<http://laserliner.com/info?an=mumexp>





Leia completamente as instruções de uso, o caderno anexo "Indicações adicionais e sobre a garantia", assim como as informações e indicações atuais na ligação de Internet, que se encontra no fim destas instruções. Siga as indicações aí contidas. Guarde esta documentação e junte-a ao dispositivo se o entregar a alguém.

## Função / Utilização

Multímetro para a medição na margem da categoria de sobretensões CAT III até um máx. de 1000 V / CAT IV até um máx. de 600 V. Com este medidor podem ser realizadas medições de tensão contínua e alternada, medições de corrente contínua e alternada, verificação de passagem e de diodos, medições de resistência, medições de capacidade, medições de frequência e relação de impulsos 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 II

Categoria de sobretensão II: consumidores monofásicos que são ligados a tomadas normais, como p. ex.: eletrodomésticos, ferramentas portáteis.

### 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.

### CAT IV

Categoria de sobretensões IV: aparelhos destinados à utilização junto à alimentação ou perto da alimentação para a instalação elétrica de edifícios, nomeadamente a partir da distribuição principal a partir do sentido da rede, como p. ex. contadores de eletricidade, disjuntores de sobreintensidade e telecomandos centralizados.

## Indicações de segurança

- Use o aparelho exclusivamente conforme a finalidade de aplicação dentro das especificações.
- Os aparelhos de medição e os seus acessórios não são brinquedos. Mantenha-os afastados das crianças.
- Não são permitidas transformações nem alterações do aparelho, que provocam a extinção da autorização e da especificação de segurança.
- Não exponha o aparelho a esforços mecânicos, temperaturas elevadas ou vibrações fortes.
- É imprescindível um cuidado especial ao trabalhar com tensões superiores a 24 V/AC rms 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 > 24 V/AC rms 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.
- Na categoria de sobretensões III (CAT III - 1000 V) não é permitido ultrapassar a tensão de 1000 V entre o aparelho de controlo e a terra.

- Na categoria de sobretensões IV (CAT IV - 600 V) não é permitido ultrapassar a tensão de 600 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.
- 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 e de todos os circuitos 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 electricista).
- 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 selecionadas as ligações certas e a posição de interruptor correta com a margem de medição certa para a medição que vai realizar.
- Não realize trabalhos em proximidades perigosas de equipamentos elétricos sozinho e apenas com a instrução de um electricista competente.
- 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.
- 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.

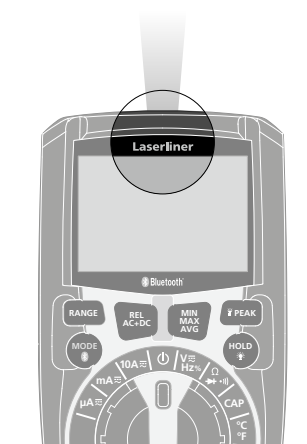
## Indicação adicional sobre a utilização

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.

## Indicações de segurança

Manuseio de radiação ótica artificial segundo o regulamento sobre radiação ótica

## Abertura para saída LED



- O aparelho trabalha com LEDs do grupo de risco RG 0 (grupo isento, sem risco) nos termos das normas vigentes para segurança fotobiológica (EN 62471:2008-09ff / IEC/TR 62471:2006-07 e seguintes) nas respetivas versões atuais.
- Potência radiante: comprimento de onda de pico igual a 456 nm. As radiâncias médias estão abaixo dos valores limite do grupo de risco RG0.
- Mediante uma utilização correta e condições razoavelmente previsíveis, a radiação acessível dos LEDs é inofensiva para o olho humano e a pele humana.
- Efeitos visuais perturbadores temporários (como p. ex. encandeamento, perturbação da visão devido a flash, imagens persistentes, perturbações da visão das cores) não podem ser completamente excluídos, principalmente mediante uma claridade reduzida do ambiente.
- Não olhe de propósito diretamente para a fonte de radiação por um tempo prolongado.
- Para garantir o cumprimento do valor limite do grupo de risco RG 0 não é necessária uma manutenção.

## Indicações de segurança

Lidar com radiação eletromagnética

- O aparelho cumpre os regulamentos e valores limite relativos à compatibilidade eletromagnética nos termos da diretiva CEM 2014/30/UE, que é abrangida pela diretiva RED 2014/53/UE.
- Observar limitações operacionais locais, como p. ex. em hospitais, aviões, estações de serviço, ou perto de pessoas com pacemakers. Existe a possibilidade de uma influência ou perturbação perigosa de aparelhos eletrónicos e devido a aparelhos eletrónicos.

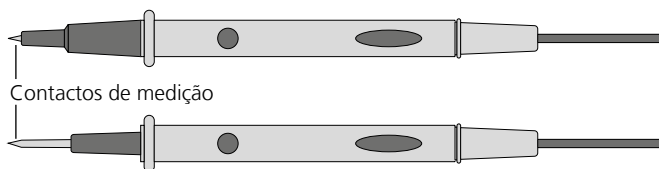
## Indicações de segurança

Lidar com radiação de radiofrequência RF

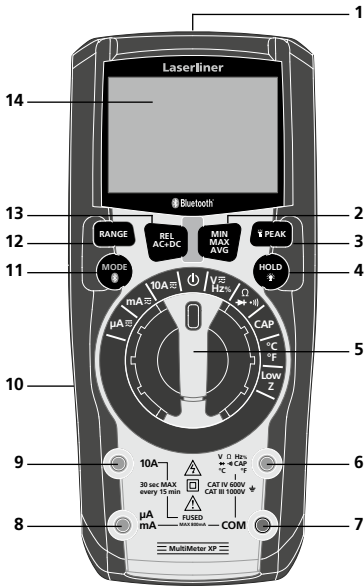
- O aparelho de medição está equipado com uma interface via rádio.
- O aparelho cumpre os regulamentos e valores limite relativos à compatibilidade eletromagnética e à radiação de radiofrequência nos termos da diretiva RED 2014/53/UE.
- A Umarex GmbH & Co. KG declara que o modelo de equipamento de rádio MultiMeter XP está em conformidade com os requisitos essenciais e demais disposições da diretiva europeia sobre Radio Equipment 2014/53/UE (RED). O texto integral da declaração de conformidade da UE está disponível no seguinte endereço de Internet <http://laserliner.com/info?an=mumexp>

## Pontas de medição

Com tampa protetora: CAT III até no máx. 1000V / CAT IV até no máx. 600V



Sem tampa protetora: CAT II até no máx. 1000V



- 1 Lanterna
- 2 Medição MÍN/MÁX/MÉD
- 3 Função de PICO (função de pico de tensão), Lanterna LIGADA/DESLIGADA,
- 4 Manter o valor de medição atual, iluminação LCD ativada/desativada
- 5 Interruptor rotativo para o ajuste da função de medição
- 6 Tomada de entrada vermelha (+)
- 7 Tomada COM preta (-)
- 8  $\mu A$  / mA Tomada de entrada vermelha (+)
- 9 10A Tomada de entrada vermelha (+)
- 10 Compartimento de pilhas no verso
- 11 Comutação da função de medição, Bluetooth ativado/desativado
- 12 Seleção manual da margem
- 13 Medição comparativa (REL), Função AC+DC
- 14 Visor LC



- Hz** Hertz (frequência)
- ▶** Verificação de díodos
- ⚡** Verificação de passagem
- %** Percentagem (relação de impulsos)
- °F** ° Fahrenheit
- °C** ° Celsius
- Ⓜ** Bluetooth ativo

- AC+DC** Função AC+DC
- Medições de corrente contínua
- Valor de medição negativo
- ~** Medições de corrente alternada
- 🔋** Carga da pilha baixa
- AUTO** Seleção automática da margem
- HOLD** O valor de medição atual é mantido
- REL** Medição comparativa
- Peak** Função de PICO (função de pico de tensão)
- MAX** Valor máximo
- MIN** Valor mínimo
- AVG** Valor médio
- 15** Indicação do valor de medição
- 16** Indicação com gráfico de barras

- Ⓜ** Desconexão automática
- LOZ** Baixa tensão de medição Z
- m** milli ( $10^{-3}$ ) (volt, ampere)
- V** Volt (tensão)
- $\mu$**  micro ( $10^{-6}$ ) (ampere, capacidade)
- A** Ampere (intensidade da corrente)
- n** nano ( $10^{-9}$ ) (capacidade)
- F** Farad (capacidade)
- M** Mega (Ohm)
- k** Quilo (Ohm)
- $\Omega$**  Ohm (resistência)

## Valores limite máximos

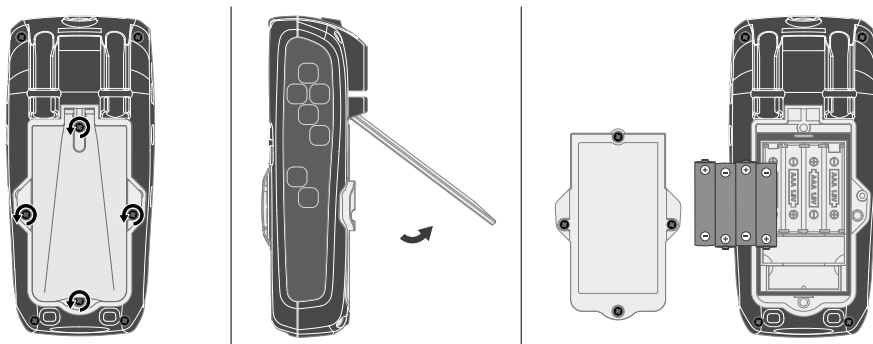
Função	Valores limite máximos
Tensão de entrada máx. entre os respetivos terminais de entrada e a terra:	
V AC, V DC	1000 V AC RMS / 1000 V DC
Low Z	600 V AC RMS / 600 V DC
Resistência, passagem, teste de díodoscapacidade, frequência, Fator de utilização	600 V AC RMS / 600 V DC
Temperatura (°C/°F)	600 V AC RMS / 600 V DC
Corrente de entrada máx. e proteção fusível na margem de medição de corrente:	
µA AC/DC, mA AC/DC	Fusível de ação rápida 800 mA (6,3 x 32 mm) / 1000 V eff
10A AC/DC	Fusível de ação rápida 10A (10 x 38 mm) / 1000 V eff (Einschaltdauer max. 30 Sek. alle 15 Min.)

## Função AUTO-OFF

O medidor é desligado automaticamente após 15 minutos de inatividade para proteger as pilhas. Para desativar a função, durante a conexão é mantida pressionada a tecla Mode.

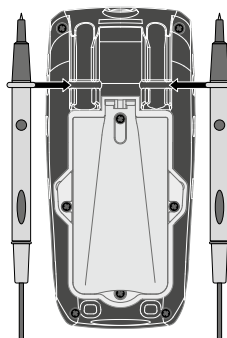
## 1 Inserção das pilhas

Abra o compartimento de pilhas (10) e insira as pilhas de acordo com os símbolos de instalação. Observe a polaridade correta.



## 2 Fixação das pontas de medição

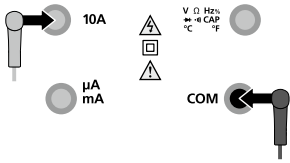
Quando não forem usadas e para fins de transporte, as pontas de medição devem ser sempre posicionadas no dispositivo de fixação na traseira e as tampas protetoras devem ser encaixadas, a fim de evitar ferimentos provocados pelas pontas de medição.



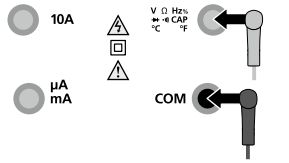


## 3 Conexão das pontas de medição

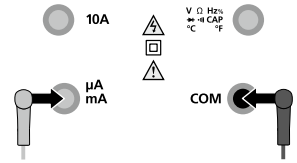
A ponta de medição preta (–) deve ser sempre conectada à "tomada COM". A ponta de medição vermelha (+) deve ser encaixada conforme mostram as ilustrações.



Medição de corrente 10 A



Medição de: tensão, resistência, frequência, fator de utilização, díodos, teste de continuidade, medição de capacitância, temperatura de contacto



Medição de corrente  $\mu\text{A}$  e mA

**!** Antes de cada medição, confirme o encaixe correto das pontas de medição. A medição de tensão com tomadas de corrente de 10 A encaixadas ou na gama de mA pode causar ativação do fusível integrado e danos no circuito de medição.

## 4 Medição de corrente AC/DC

**!** Desligue o circuito antes de conectar o medidor.


- $\mu\text{A}$  / mA / 10A
- Comutação AC e DC
- Conecte os contactos de medição ao objeto de medição


**!** Não meça correntes na margem até 10 A durante mais do que 30 segundos. Isso pode levar à danificação do aparelho ou das pontas de medição.

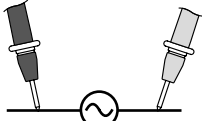
## 5 Medição de tensão AC/DC

- V AC/DC
- Comutação AC, DC, Hz e %
- Conecte os contactos de medição ao objeto de medição

## 6 Medição de frequência e relação de impulsos


- 


Hz / %
- 

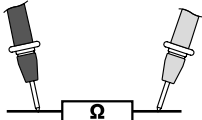
Comutação AC, DC, Hz e %
- 

Conecte os contactos de medição ao objeto de medição

## 7 Medição da resistência


- 


$\Omega$
- 

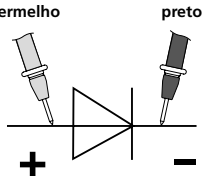
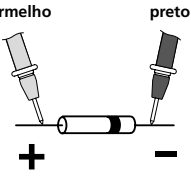
Comutação  $\Omega$ , verificação de passagem e controlo de díodos
- 

Conecte os contactos de medição ao objeto de medição

## 8 Verificação de díodos

- 


Verificação de díodos
- 

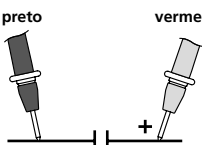
Comutação  $\Omega$ , verificação de passagem e controlo de díodos
- 


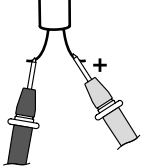
Sentido de passagem

Se no visor não for indicado um valor de medição mas sim „O.L”, 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.

## 9 Medição de capacidade

- 

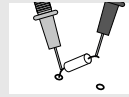
Medição de capacidade
- 

Conecte os contactos de medição ao objeto de medição
- 

No caso de condensadores polarizados, conecte o pólo positivo à ponta de medição vermelha.



Componentes (7: resistências, 8: capacidades, 9: díodos) só podem ser medidos corretamente separados. Por isso é que os componentes têm de ser separados do restante circuito.



Os pontos de medição devem estar isentos de sujidade, óleo, líquido de solda ou sujidades similares, uma vez que, caso contrário, os resultados de medição podem ser falsificados.



Os componentes têm de estar isentos de tensão.

## 10 Verificação de passagem

1.



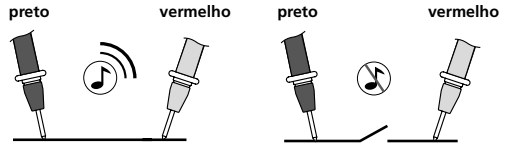
Verificação de passagem

2.



Comutação  $\Omega$ , verificação de passagem e controlo de díodos

3.



Como passagem é detetado um valor de medição  $< 50$  Ohm que é confirmado por um sinal acústico. Se no visor não for indicado um valor de medição mas sim „O.L”, isso significa que a margem de medição foi ultrapassada ou o circuito de medição não está fechado ou está interrompido.

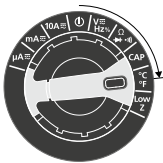


Durante o teste de continuidade, os componentes devem ser desenergizados.

## 11 Medição da temperatura por contacto

Para a medição da temperatura por contacto, conecte o sensor de temperatura incluído (tipo K) ao aparelho. Observe a polaridade correta.

1.



$^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{F}$

2.



Comutação  $^{\circ}\text{C}$  e  $^{\circ}\text{F}$

3.



## 12 Baixa tensão de medição Z

- 

Baixa tensão de medição Z
- 

Comutação AC e DC
- 

Conecte os contactos de medição ao objeto de medição

## 13 Autorange

Ao ligar o medidor é automaticamente ativada a função Autorange. Esta função procura a melhor margem para a medição nas funções de medição correspondentes.

## 14 Ativar / Desativar Bluetooth


Bluetooth é ativado e desativado ao carregar longamente na tecla 11.


## 15 Função REL (medição comparativa)

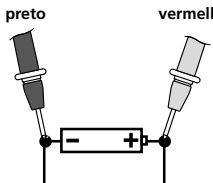
A medição comparativa mede relativamente a um valor de referência memorizado anteriormente. Por isso, no visor é indicada a diferença entre o valor de medição atual e o valor de referência memorizado. Pressione a tecla „REL” durante uma medição de referência na função correspondente. No visor agora é indicado o valor diferencial entre a medição atual e o valor de referência definido. Ao voltar a carregar na tecla „REL” é desativada esta função.

## 16 Função AC+DC

A função AC+DC mede tanto o componente AC como o DC para derivar o valor eficaz.

- 

V AC/DC
- 

Ativar AC+DC
- 



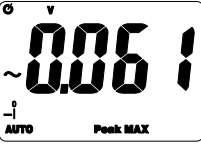


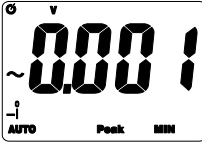
Conecte os contactos de medição ao objeto de medição

## 17 Função MÁX/MÍN/MÉD

A função MÁX/MÍN/MÉD mostra as leituras mais altas, mais baixas e médias. Os valores de medição são atualizados de cada vez que uma medição superior ou inferior seja registada. Para ativar, pressione brevemente a tecla MÁX/MÍN/MÉD. “MAX” aparece no visor LCD juntamente com a indicação máxima. Ao premir brevemente a tecla MÁX/MÍN/MÉD, o medidor comuta entre MÁX/MÍN/MÉD. Mantenha a tecla MÁX/MÍN/MÉD premeida para terminar MÁX / MÍN / MÉD e voltar para a operação normal.

## 18 Função PEAK (função de picos de tensão)

A função PEAK regista o pico máximo positivo e o pico máximo negativo numa forma de onda de tensão AC ou de corrente AC. Os valores de medição são atualizados de cada vez que um PEAK positivo ou negativo superior seja detetado.

1.    
    
 Ativar PEAK  
"Peak MAX"
2.    
 Pico máximo positivo  
"Peak MAX"
3.    
    
 Comutar  
para "Peak MIN"
4.    
 "Peak MIN"  
Pico máximo negativo

Prima a tecla PEAK brevemente para alternar entre o pico MÁX e o MÍN. Para voltar à operação normal, mantenha a tecla PEAK premeida até que o indicador de pico no visor LCD apague.

## 19 Visão geral das funções

As funções descritas nos pontos 15 até 18 estão disponíveis nas grandezas de medição apresentadas:

	REL AC+DC	MIN MAX AVG	PEAK
Medição de corrente AC ( $\mu$ A)	● / -	● / ● / ●	●
Medição de corrente DC ( $\mu$ A)	● / -	● / ● / ●	-
Medição de corrente AC (mA)	● / -	● / ● / ●	-
Medição de corrente DC (mA)	● / -	● / ● / ●	-
Medição de corrente AC (10A)	● / -	● / ● / ●	-
Medição de corrente DC (10A)	● / -	● / ● / ●	-
Medição de tensão AC	● / ●	● / ● / ●	●
Medição de tensão DC	● / ●	● / ● / ●	-
Medição da frequência	- / -	- / - / -	-
Medição da relação de impulsos	- / -	- / - / -	-
Medição da resistência	● / -	● / ● / ●	-
Verificação de passagem	- / -	● / ● / ●	-
Verificação de díodos	- / -	● / ● / ●	-
Medição de capacidade	● / -	- / - / -	-
Medição da temperatura por contacto	- / -	● / ● / ●	-
Baixa tensão de medição Z	- / -	- / - / -	-

## 20 Função de lanterna

Para ligar e desligar a lanterna, pressione brevemente o botão (3).

## 21 Backlight

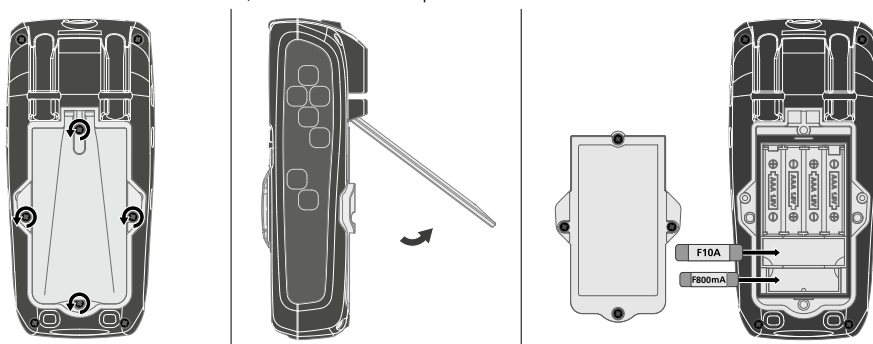
Para ligar e desligar a retroiluminação, pressione longamente o botão (4). Em ambientes escuros, a iluminação do fundo liga-se automaticamente.

## 22 Função Hold

Com a função Hold é possível manter no visor o valor de medição atual. Ao carregar na tecla "HOLD" (4) é ativada e desativada esta função.

## 23 Substituição do fusível

Para substituir o fusível, separe primeiro as pontas de medição de qualquer fonte de tensão e, de seguida, do aparelho. Abra a caixa e substitua o fusível por um fusível do mesmo tipo e com a mesma especificação (10A / 1000V ou. 800mA / 1000V). Volte a fechar e aparafusar cuidadosamente a caixa.



## 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.

## Calibragem

O medidor tem que ser calibrado e controlado regularmente para garantir a precisão dos resultados de medição. Recomendamos um intervalo de calibragem de um ano.

## Transmissão de dados

O aparelho dispõe de uma função Bluetooth®\* que permite a transmissão de dados, com a tecnologia de radiocomunicação, para terminais móveis com interface Bluetooth®\* (p. ex. smartphone, tablet).

O requisito do sistema para uma ligação Bluetooth®\* pode ser consultado em <http://laserliner.com/info?an=ble>

O aparelho pode estabelecer uma ligação Bluetooth®\* com terminais compatíveis com Bluetooth 4.0.

O alcance está concebido para uma distância máx. de 10 m do terminal e depende significativamente das condições ambientais, como p. ex. a espessura e a composição de paredes, fontes de interferências radio-elétricas, assim como propriedades de envio / receção do terminal.

Bluetooth®\* precisa de ser ativado depois de ligar, uma vez que o sistema de medição ou o aparelho de medição está concebido com um consumo de energia muito baixo.

Um terminal móvel pode ser conectado com um aparelho de medição ligado através de uma App.

## Aplicação (App)

Para a utilização da função Bluetooth®\* é necessária uma aplicação, que pode ser descarregada nas lojas correspondentes conforme o terminal:



Assegure-se de que a interface Bluetooth®\* do seu terminal móvel está ativada.

Após o início da aplicação e com a função Bluetooth®\* ativada pode ser estabelecida uma ligação entre um terminal móvel e o aparelho de medição. Se a aplicação detetar vários aparelhos de medição ativos, selecione o aparelho de medição correto.

Na próxima vez que iniciar, este aparelho de medição pode ser automaticamente ligado.

\* A marca nominativa Bluetooth® e o logótipo são marcas registadas da Bluetooth SIG, Inc.

### Dados técnicos (Sujeito a alterações técnicas. 18W09)

Função	Margem	Resolução	Precisão % do valor de medição (rdg) + dígitos com valor mais baixo (Digits)	
Corrente AC Largura de banda: 50-400 Hz	600.0 µA	0.1 µA	± (1,0% rdg ± 3 dígitos)	
	6000 µA	1 µA		
	60.00 mA	10 µA		
	600.0 mA	0.1 mA	± (2,0% rdg ± 8 dígitos)	
	10.00 A	10 mA		
Corrente DC	600.0 µA	0.1 µA	± (1,0% rdg ± 3 dígitos)	
	6000 µA	1 µA		
	60.00 mA	10 µA		
	600.0 mA	0.1 mA	± (1,5% rdg ± 3 dígitos)	
	10.00 A	10 mA		
Tensão AC Largura de banda: 50-1000 Hz	6.000 V	1 mV	± (1,0% rdg ± 5 dígitos)	
	60.00 V	10 mV		
	600.0 V	0.1 V		
	1000 V	1 V	± (1,2% rdg ± 5 dígitos)	
	Frequência		Precisão: ± (1,0% rdg ± 5 dígitos)	
			Sensibilidade: > 15 V RMS	
	Razão cíclica		Precisão: 5% ... 95% ± (1,5% rdg ± 10 dígitos)	
		Sensibilidade: > 15 V RMS		

Função	Margem	Resolução	Precisão % do valor de medição (rdg) + dígitos com valor mais baixo (Digits)
Tensão DC	600.0 mV	0.1 mV	± (0,5% rdg ± 8 dígitos)
	6.000 V	1 mV	± (0,8% rdg ± 5 dígitos)
	60.00 V	10 mV	
	600.0 V	0.1 V	
	1000 V	1 V	± (1,0% rdg ± 3 dígitos)
Tensão AC+DC Largura de banda: 50-400 Hz	6.000 V	1 mV	± (1,5% rdg ± 20 dígitos)
	60.00 V	10 mV	
	600.0 V	0.1 V	± (1,5% rdg ± 5 dígitos)
	1000 V	1 V	
Tensão AC/DC (BAIXA Z) Largura de banda: 50-400 Hz	6.000V	1 mV	± (3,0% rdg ± 30 dígitos)
	60.00 V	10 mV	
	600.0 V	0.1 V	± (3,0% rdg ± 5 dígitos)
	1000 V	1 V	
Resistência	600.0 Ω	0.1 Ω	± (1,5% rdg ± 5 dígitos)
	6.000 kΩ	1 Ω	
	60.00 kΩ	10 Ω	
	600.0 kΩ	100 Ω	
	6.000 MΩ	1 kΩ	± (2,0% rdg ± 10 dígitos)
	60.00 MΩ	10 kΩ	
Capacidade	60.00 nF	10 pF	± (5,0% rdg ± 35 dígitos)
	600.0 nF	100 pF	± (3,0% rdg ± 5 dígitos)
	6.000 μF	0.001 μF	
	60.00 μF	0.01 μF	
	600.0 μF	0.1 μF	± (5,0% rdg ± 5 dígitos)
	6000 μF	1 μF	
Frequência	9.999 Hz	0.001 Hz	± (1,0% rdg ± 5 dígitos)
	99.99 Hz	0.01 Hz	
	999.9 Hz	0.1 Hz	
	9.999 kHz	1 Hz	
	Largura de pulso: 100 μs ... 100 ms Frequência: 10 Hz ... 1 kHz Sensibilidade: > 8 V RMS		
Razão cíclica	20% ... 80%	0.1%	± (1,2% rdg ± 2 dígitos)
	Largura de pulso: 100 μs ... 100 ms Frequência: 10 Hz ... 1 kHz Sensibilidade: > 8 V RMS		
Temperatura	-20 ... 760°C	0.1~1°C	± (1% rdg ± 5°C)
	-4 ... 1400°F	0.1~1°F	± (1% rdg ± 9°F)



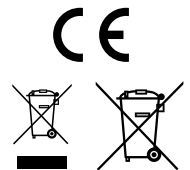
Função	Margem	Entrada máx.
Corrente AC		10 A
Corrente DC		10 A
Função	Margem	Proteção de entrada
Tensão AC	45 Hz ... 1000 Hz	1000V AC rms ou 1000V DC
Tensão AC+DC	50 Hz ... 400 Hz	600V AC rms ou 600V DC
BAIXA Z Tensão AC/DC	50 Hz ... 400 Hz	600V AC rms ou 600V DC
Tensão DC	50 Hz ... 400 Hz	600V AC rms ou 600V DC
Resistência, capacitância, teste aos díodos, continuidade, temperatura		600V AC rms ou 600V DC
Todas as precisões nas gamas AC são especificadas para 5% ... 95% da leitura		
Verificação de díodos	Corrente de controlo / Tensão de controlo $\leq 2$ mA / Tensão em circuito aberto $< 3$ V DC típicos	
Verificação de passagem	Limiar de resposta $< 30\Omega$ , corrente de teste $< 1$ mA	
Visor LC	0 ... 6000	
Taxa de medição	3 medições/seg.	
Resistência de entrada	10 M $\Omega$ (VDC, VAC, V AC+DC), 3 k $\Omega$ m (VDC Low Z, VAC Low Z)	
Classe de proteção	II, isolamento duplo	
Categoria de sobretensões	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V	
Grau de sujidade	2	
Condições de trabalho	0 ... 40°C, 75%rH, sem condensação, altura de trabalho máx. 2000 m	
Condições de armazenamento	-10 ... 60°C, 80%rH, sem condensação	
Dados operacionais do módulo de rádio	Interface Bluetooth LE 4.x. Banda de frequências: banda ISM 2400-2483.5 MHz, 40 canais; potência de transmissão: no máx. 10 mW; largura de banda: 2 MHz; taxa de bits: 1 Mbit/s; modulação: GFSK / FHSS	
Abastecimento de corrente	4 x pilha AAA 1,5 Volt	
Dimensões (L x A x P)	75 x 170 x 48 mm	
Peso (incl. pilhas)	416 g	

## 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:  
<http://laserliner.com/info?an=mumexp>



**!** Läs igenom hela bruksanvisningen, det medföljande häftet "Garanti- och tillägsanvisningar" samt aktuell information och anvisningar på internetlänken i slutet av den här instruktionen. Följ de anvisningar som finns i dem. Dessa underlag ska sparas och medfölja enheten om den lämnas vidare.

## Funktion/användning

Multimeter för mätning inom området överspänningskategori CAT III till max. 1000 V/CAT IV till max 600 V. Med mätapparaten kan man genomföra lik- och växelspänningsmätningar, lik- och växelströmsmätningar, genomsläpps- och diodtester, motståndsmätningar, kapacitans-, frekvens- och pulsförhållandemätningar inom angivna områden.

## Symboler



Varning för farlig elektrisk spänning: Vid oskyddade spänningsförande komponenter inne i en byggnad kan en tillräcklig fara uppstå för att personer ska utsättas för risken att få en elektrisk stöt.



Varning för en farlig plats



Skyddsklass II: Spänningsprovaren är försedd med en förstärkt eller dubbel isolering.

### CAT II

Överspänningskategori II: Enfasiga förbrukare som ansluts till normala eluttag, exempelvis hushållsapparater och bärbara verktyg.

### CAT III

Överspänningskategori III: Utrustning i fasta installationer och i sådana fall där det ställs särskilda krav på tillförlitlighet och tillgänglighet för utrustningen, t.ex. omkopplare i fasta installationer och apparater för industriellt bruk med permanent anslutning till den fasta installationen.

### CAT IV

Överspänningskategori IV: Enheter för användning på eller i närheten av inmatning till den elektriska installationen i byggnader, sett från huvudcentralen i riktning mot nätet, till exempel elmätare, överströmsskyddsbrytare och styrenheter för nattström.

## Säkerhetsföreskrifter

- Använd enheten uteslutande på avsett sätt inom specifikationerna.
- Mätinstrumenten är inga leksaker för barn. Förvara dem oåtkomligt för barn.
- Det är inte tillåtet att bygga om eller modifiera enheten, i så fall gäller inte tillståndet och säkerhetsspecifikationerna.
- Utsätt inte apparaten för mekanisk belastning, extrema temperaturer eller kraftiga vibrationer.
- Var särskilt försiktig vid kontakt med spänningar högre än 24 V/AC RMS respektive 60 V/DC. Vid sådana spänningar råder det fara för livsfarliga strömstötar vid beröring av de elektriska ledarna.
- Finns det fukt eller andra ledande rester på apparaten, får man inte arbeta under spänning. Från och med en spänning på > 24 V/AC RMS respektive 60 V/DC finns det vid fuktighet en ökad risk för livsfarliga strömstötar.
- Rengör och torka apparaten inför varje användning.
- Se till att apparaten vid användning utomhus bara används vid gynnsamma väderbetingelser resp. att lämpliga skyddsåtgärder vidtas.
- I överspänningskategori III (CAT III - 1000 V) får en spänning på 1000 V mellan testapparat och jord inte överskridas.

- I överspänningskategori IV (CAT IV - 600 V) får en spänning på 600 V mellan testapparat och jord inte överskridas.
- Vid användning av apparaten tillsammans med mätillbehöret gäller respektive minsta överspänningskategori (CAT), märkspänning och märkström.
- Förvissa dig inför varje mätning om att såväl det område som ska mätas (till exempel en ledning) som spänningsprovaren och det använda tillbehöret (till exempel en anslutningsledning) är i ett felfritt skick. Testa enheten mot kända apparaten (exempelvis ett 230 V uttag för AC-kontroll eller ett bilbatteri för DC-kontroll).
- Apparaten får inte längre användas om en eller flera funktioner upphör att fungera eller batteriets laddning är svag.
- Innan locket öppnas för byte av batteri/er eller säkring/ar måste apparaten vara bortkopplad från alla strömkällor och mätkretsar. Slå inte på enheten om skyddet är öppet.
- Beakta säkerhetsåtgärderna från lokala respektive nationella myndigheter för korrekt användning av enheten och eventuell föreskriven skyddsutrustning (t.ex. elektrikerhandskar).
- Ta endast i handtagen till mätpetsarna. Mätkontaktarna får inte vidröras under mätningen.
- Se till att alltid välja rätt anslutningar och rätt brytarläge respektive rätt mätområde för den aktuella mätningen.
- Vid mätningar i farlig närhet till elektriska anläggningar får dessa inte utföras om du är ensam och endast enligt anvisningarna från en ansvarig behörig elektriker.
- Stäng av strömkretsens spänning inför varje mätning, test av dioder och motstånd eller batteriladdning.
- Se till att alla högspänningskondensatorer är urladdade.
- Anslut alltid först den svarta mätleddningen före den röda vid anslutning till en spänning. Vid fränkoppling vänder du på ordningsföljden.
- Använd uteslutande originalmätleddningar. De måste uppvisa samma nominella spänning, kategori och ampere som mätinstrumentet.

## Tilläggsanvisning för användning

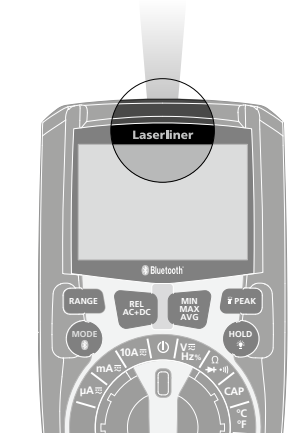
Följ de tekniska säkerhetsföreskrifterna för arbete på elektriska anläggningar, bland annat:

1. Koppla från strömmen. 2. Säkra mot tillkoppling av strömmen. 3. Kontrollera spänningsfrihet tvåpoligt.
4. Jorda och kortslut. 5. Täck över och säkra angränsande spänningsledande delar.

## Säkerhetsföreskrifter

Användning med artificiell optisk strålning (OStrV)

### Utgångsöppning LED



- Apparaten arbetar med LEDer i riskgrupp RG 0 (fri grupp, ingen risk) enligt gällande normer för fotobiologisk säkerhet (EN 62471:2008-09ff / IEC/TR 62471:2006-07ff) i era aktuella fattningar.
- Strålningseffekt: Max våglängd lika med 456 nm. Genomsnittliga stråltätheten ligger under gränsvärdet för riskgrupp RG0.
- Den aktuella strålningen från LEDerna är vid avsedd användning och under förnuftiga och förutsägbara betingelser ofarlig för ögonen och huden.
- Övergående, irriterande optiska effekter (t.ex. bländning, blixtblindhet, efterbilder, påverkan på färgseendet) kan inte helt uteslutas, speciellt vid låg ljusnivå i omgivningen.
- Titta inte med avsikt direkt in i strålningskällan.
- För att säkerställa att gränsvärdena för riskgrupp RG0 inte överskrids krävs inget underhåll.

## Säkerhetsföreskrifter

Kontakt med elektromagnetisk strålning

- Mätapparaten uppfyller föreskrifter och gränsvärden för elektromagnetisk kompatibilitet i enlighet med EMV-riktlinjen 2014/30/EU, som täcks av RED-riktlinjen 2014/53/EU.
- Lokala driftsbegränsningar, t.ex. på sjukhus, flygplan, bensinstationer eller i närheten av personer med pacemaker ska beaktas. Det är möjligt att det kan ha en farlig påverkan på eller störa elektroniska apparater.

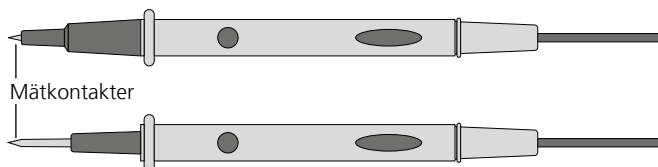
## Säkerhetsföreskrifter

Kontakt med radiovågor

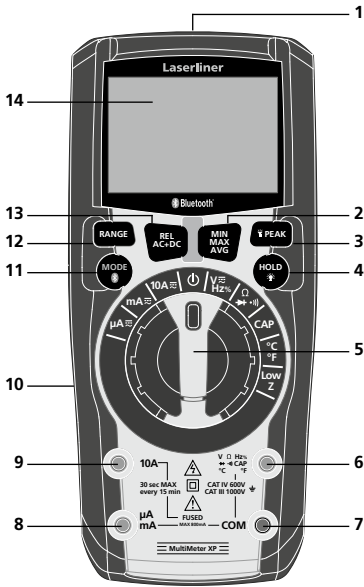
- Mätapparaten är utrustad med ett radiogränssnitt.
- Mätapparaten uppfyller föreskrifter och gränsvärden för elektromagnetisk kompatibilitet och radiovågor i enlighet med RED-riktlinjen 2014/53/EU.
- Härmed förklarar Umarex GmbH & Co. KG, att radioanläggningen MultiMeter XP uppfyller de viktiga kraven och andra bestämmelser enligt riktlinjen för europeisk radioutrustning 2014/53/EU (RED). Den fullständiga texten i EU:s konformitets-förklaring kan hämtas på följande internetadress:  
<http://laserliner.com/info?an=mumexp>

## Mätspetsar

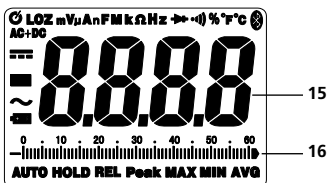
Med skyddshätta: CAT III till max 1000 V/CAT IV till max 600 V



Utan skyddshätta: CAT II till max. 1000 V



- 1 Ficklampa
- 2 Min-/Max-/Avg-mätning
- 3 PEAK-funktion (spänningstoppfunktion), ficklampa PÅ/AV
- 4 Aktuellt mätvärde hålls, LCD-belysning PÅ/AV
- 5 Vred för inställning av mätfunktion
- 6 Ingångsjack rött (+)
- 7 Jordjack svart (-)
- 8  $\mu\text{A}$  / mA Ingångsjack rött (+)
- 9 10A Ingångsjack rött (+)
- 10 Batterifack på baksidan
- 11 Omkoppling av mätfunktion, Bluetooth PÅ/AV
- 12 Manuellt områdesval
- 13 Jämförande mätning (REL), AC+DC-funktion
- 14 LC-display



- ⊘ Automatisk avstängning
- LOZ** Low Z spänningsmätning
- m** mili ( $10^{-3}$ ) (Volt, Ampere)
- V** Volt (spänning)
- $\mu$  mikro ( $10^{-6}$ ) (Ampere, kapacitet)
- A** Ampere (strömstyrka)
- n** nano ( $10^{-9}$ ) (kapacitet)
- F** Farad (kapacitet)
- M** Mega (Ohm)
- k** Kilo (Ohm)
- $\Omega$  Ohm (motstånd)

**Hz** Hertz (frekvens)

➔ Diodtest

🔊 Genomsläppstest

% Procent (pulskvot)

°F ° Fahrenheit

°C ° Celsius

⊘ Bluetooth aktivt

**AC+DC** AC+DC-funktion

≡ Likströmsmätningar

▬ Negativt mätvärde

~ Växelströmsmätningar

🔋 Batteriladdning låg

**AUTO** Automatiskt områdesval

**HOLD** Håller aktuellt mätvärde

**REL** Jämförande mätning

**Peak** PEAK-funktion (spänningstoppfunktion)

**MAX** Maxvärde

**MIN** Minimivärde

**AVG** Genomsnittsvärde

**15** Mätvärdesindikering

**16** Stapelindikatur

## Maximala gränsvärden

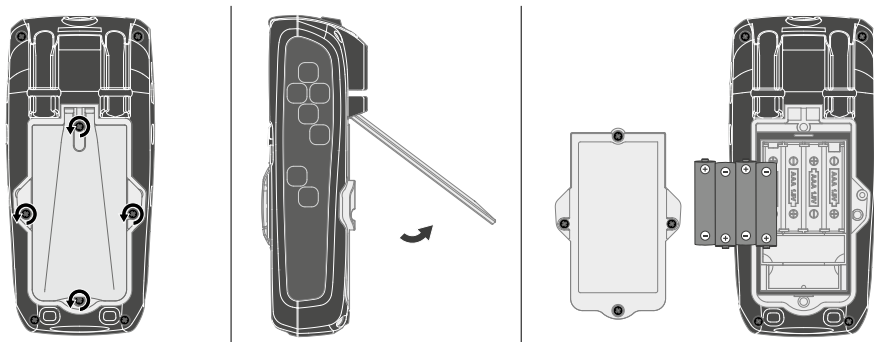
Funktion	Maximala gränsvärden
Max ingångsspänning mellan respektive ingångsklämmor och jord:	
V AC, V DC	1000 V AC RMS / 1000 V DC
Low Z	600 V AC RMS / 600 V DC
Motstånd, genomgång, diodtest, kapacitet, frekvens, Pulskvot	600 V AC RMS / 600 V DC
Temperatur (° C/° F)	600 V AC RMS / 600 V DC
Max ingångsström och säkring i strömstyrkemätningsområde:	
µA AC/DC, mA AC/DC	snabb säkring 800 mA (6,3 x 32 mm) / 1000 V eff
10A AC/DC	snabb säkring 10A (10 x 38 mm) / 1000 V eff (påslagningstid max. 30 sek. var 15 min.)

## AUTO AV-funktion

Mätinstrumentet stängs av automatiskt efter 15 minuters inaktivitet för att skona batterierna. För avstängning av funktionen ska lägesknappen tryckas ner och hållas nere under påslagning.

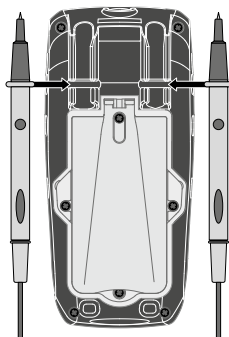
## 1 Isättning av batterier

Öppna batterifacket (10) och lägg i batterier enligt installationssymbolerna. Tänk på att vända batteriernas poler åt rätt håll.



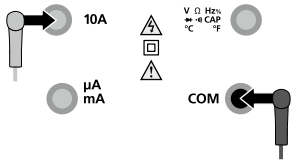
## 2 Fastsättning av mätspetsar

När mätinstrumentet inte används eller transporteras, ska mätspetsarna alltid sitta i hållaren på baksidan och skyddshattorna sitta på, så att inte mätspetsarna skadas.

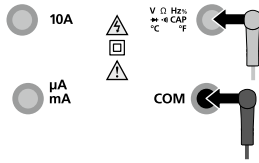


## 3 Anslutning av mätpetsarna

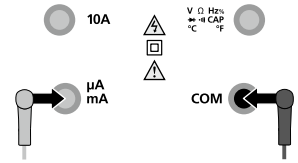
Den svarta mätpetsen (-) ska alltid anslutas till minuspolen. Den röda mätpetsen (+) ska anslutas enligt bilderna.



Strömstyrkemätning 10 A



Spännings-, motstånds-, frekvens-, pulskvotsmätning, Diod-, genomgångstest-, kapacitansmätning, kontakt- och temperaturmätning



Strömstyrkemätning  $\mu\text{A}$  och mA

**!** Kontrollera noga före varje mätning att mätpetsarna anslutits korrekt. Spänningsmätning med inkopplad strömanslutning 10 A eller i mA-området kan leda till överbelastning av den inbyggda säkringen och att mätkretsen skadas.

## 4 Strömstyrkemätning AC/DC

**!** Stäng av strömkretsen, innan mätinstrumentet ansluts.

1.



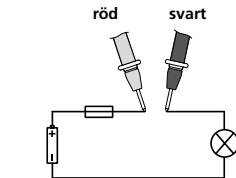
$\mu\text{A}$  / mA / 10A

2.



Omställning AC och DC

3.



Koppla ihop mätkontakterna med mätobjektet

**!** Mät ingen strömstyrka över 10 A längre än 30 sekunder. Det kan leda till skada på apparaten eller mätpetsen.

## 5 Spänningsmätning AC/DC

1.



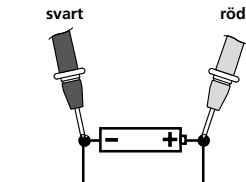
V AC/DC

2.




Omställning AC, DC, Hz och %


3.

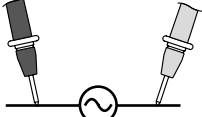


Koppla ihop mätkontakterna med mätobjektet

## 6 Frekvens- och pulsförhållandemätning


- 


Hz / %
- 

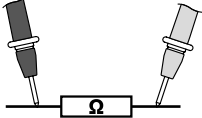
Omställning AC, DC, Hz och %
- 

Koppla ihop mätkontakterna med mätobjektet

## 7 Motståndsmätning


- 


Ω
- 

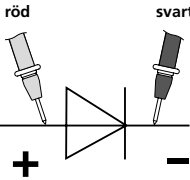
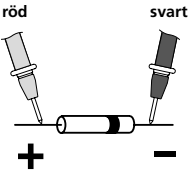
Omställning Ω, genomgångstest och diodtest
- 

Koppla ihop mätkontakterna med mätobjektet

## 8 Diodtest

- 


Diodtest
- 

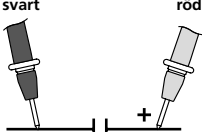
Omställning Ω, genomgångstest och diodtest
- 


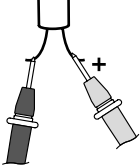
Genomsläppriktning

Skulle "O.L.", istället för ett mätvärde, visas på displayen, mäts dioden antingen i spärriktningen eller också är dioden defekt. Om mätvärdet 0.0 V visas är dioden defekt eller också har en kortslutning skett.

## 9 Kapacitansmätning

- 

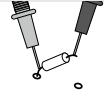
Kapacitansmätning
- 

Koppla ihop mätkontakterna med mätobjektet
- 

För polariserade kondensatorer ska pluspolen kopplas till den röda mätpetsen.



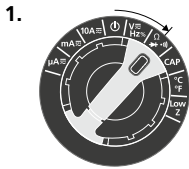
! Komponenter (7: motstånd, 8: dioder, 9: Kapaciteter) kan bara mätas korrekt separat. Därför måste komponenterna avskiljas från den resterande kopplingen.



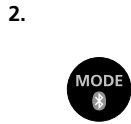
! Mätpunkterna ska vara fria från smuts, olja, lödlack eller liknande föroreningar, då mätvärdena annars kan bli felaktiga.

! Komponenterna måste vara utan spänning.

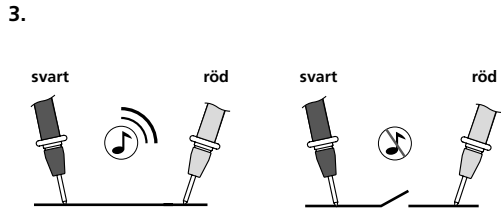
## 10 Genomgångstest



Genomgångstest



Omställning  $\Omega$ ,  
genomgångstest och  
diodtest

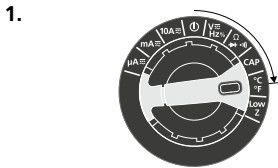


Som genomgång identifieras ett mätvärde  $< 50$  ohm, vilket bekräftas via en akustisk signal. Skulle "O.L.", istället för ett mätvärde, visas på displayen, har antingen mätvärdet överskridits eller också har mätkretsen inte slutits alternativt har den brutits.

! Under genomgångstest måste komponenterna vara avstängda.

## 11 Kontakt-temperaturmätning

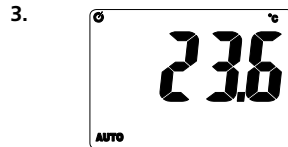
För kontakt-temperaturmätning ansluts den medföljande temperatursensorn (K-typ) till instrumentet. Se till att vända polerna rätt.



$^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{F}$

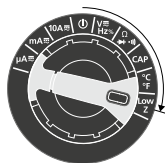


Omställning  
 $^{\circ}\text{C}$  och  $^{\circ}\text{F}$



## 12 Low Z spänningsmätning

1.



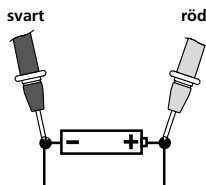
Low Z spänningsmätning

2.



Omställning  
AC och DC

3.



Koppla ihop mätkontaktarna  
med mätobjektet

## 13 Autorange

Vid påslagning av mätapparaten aktiveras automatiskt Autorange-funktionen. Den söker i respektive mätfunktioner det bästa möjliga området för mätningen.

## 14 Aktivera/avaktivera Bluetooth

Bluetooth aktiveras och avaktiveras genom att trycka ner och hålla nere knappen 11.

## 15 REL-funktion (jämförande mätning)

Den jämförande mätningen mäter i relation till ett tidigare sparad referensvärde. Därvid visas skillnaden mellan det aktuella mätvärdet och det sparade referensvärdet på skärmen. Tryck på knappen "REL" i den aktuella mätfunktionen under en referensmätning. På skärmen visas bara skillnaden mellan den aktuella mätningen och det inställda referensvärdet. Tryck en gång till på knappen "REL" så avaktiveras denna funktion.

## 16 AC+DC-funktion

AC+DC-funktion mäter både AC- och DC-komponenter, för att jorda den effektiva RMS.

1.



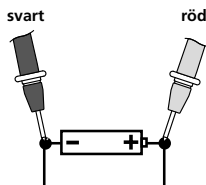
V AC/DC

2.



Aktivera AC+DC

3.





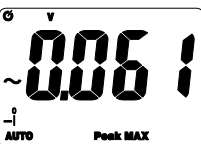


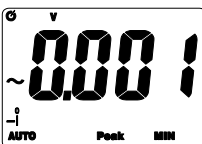
Koppla ihop mätkontaktarna  
med mätobjektet

## 17 Max-/Min-/Avg-funktion

Max-/Min-/Avg-funktionen visar det högsta, lägsta och genomsnittliga mätvärdet. Mätvärdena uppdateras alltid när en högre eller lägre mätning registreras. För att aktivera, tryck på Max-/Min-/Avg-knappen. Då visas "MAX" tillsammans med det högsta värdet på LCD-skärmen. Genom att kort trycka på Max-/Min-/Avg-knappen slås mätinstrumentet om från Max till Min och från Min till Avg. Håll nere Max-/Min-/Avg-knappen för att avsluta Max/Min och återgå till normal funktion.

## 18 PEAK-funktion (spänningstoppsfunktion)

PEAK-funktionen omfattar de högsta positiva och högsta negativa topparna i en AC-spännings- eller AC-strömstyrkevägform. Mätvärdena uppdateras alltid när en högre positiv eller negativ PEAK upptäcks.

- 
  

  
 Aktivera PEAK „Peak MAX“
- 
  
 högsta „Peak MAX“ positiva topp
- 
  

  
 Omställning på „Peak MIN“
- 
  
 högsta „Peak MIN“ negativa topp

Håll nere knappen PEAK en kort stund för att växla mellan Peak Max och Peak Min. För att återgå till normal drift, håll nere knappen PEAK tills Peak-visningen försvinner från LCD-skärmen.

## 19 Funktionsöversikt

De funktioner som beskrivits under punkt 15 till 18 är tillgängliga i de visade mätstorheterna:

	REL AC+DC	MIN MAX AVG	PEAK
Strömstyrkemätning AC (µA)	● / -	● / ● / ●	●
Strömstyrkemätning DC (µA)	● / -	● / ● / ●	-
Strömstyrkemätning AC (mA)	● / -	● / ● / ●	-
Strömstyrkemätning DC (mA)	● / -	● / ● / ●	-
Strömstyrkemätning AC (10A)	● / -	● / ● / ●	-
Strömstyrkemätning DC (10A)	● / -	● / ● / ●	-
Spänningsmätning AC	● / ●	● / ● / ●	●
Spänningsmätning DC	● / ●	● / ● / ●	-
Frekvensmätning	- / -	- / - / -	-
Pulskvotsmätning	- / -	- / - / -	-
Motståndsmätning	● / -	● / ● / ●	-
Genomgångstest	- / -	● / ● / ●	-
Diodtest	- / -	● / ● / ●	-
Kapacitansmätning	● / -	- / - / -	-
Kontakt-temperaturmätning	- / -	● / ● / ●	-
Low Z spänningsmätning	- / -	- / - / -	-

## 20 Ficklampsfunktion

För att slå på och av ficklampan, tryck ner knappen (3).

## 21 Bakgrundsbelysning

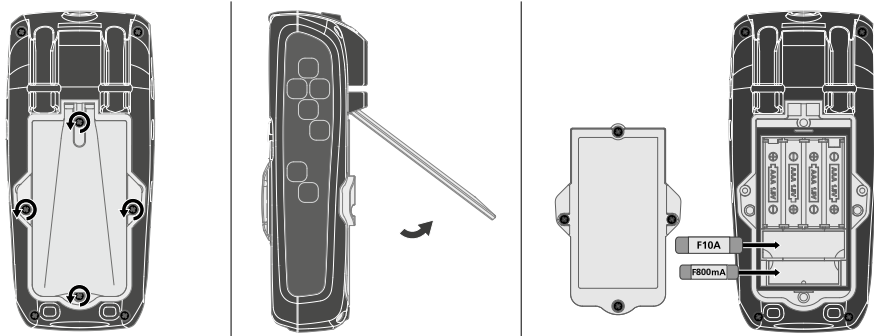
För att slå på och av bakgrundsbelysningen, tryck och håll nere knappen (4). I mörker slås bakgrundsbelysningen på automatiskt.

## 22 Hold-funktion

Med Hold-funktionen kan aktuellt mätvärde på skärmen behållas. Tryck på knappen "HOLD" (4) så aktiveras resp. avaktiveras denna funktion.

## 23 Byte av säkring

Vid byte av säkring ska först mätpetsarna kopplas bort från alla strömkällor och sedan från apparaten. Öppna apparathuset och byt säkringen mot en säkring med samma konstruktion och specifikation (10A / 1000V respektive 800mA / 1000V). Stäng och skruva åter igen apparathuset noggrant.



## Anvisningar för underhåll och skötsel

Rengör alla komponenter med en lätt fuktad trasa och undvik användning av puts-, skur- och lösningsmedel. Ta ur batterierna före längre förvaring. Förvara apparaten på en ren och torr plats.

## Kalibrering

Mätinstrumentet måste kalibreras och kontrolleras regelbundet för att säkerställa noggrannheten i mätresultaten. Vi rekommenderar ett kalibreringsintervall på ett år.

## Dataöverföring

Apparaten har en Bluetooth®-funktion som medger dataöverföring med radioteknik till mobila enheter med Bluetooth®-gränssnitt (t.ex. smartphone, surfplatta).

Systemets förutsättningar för en Bluetooth®-anslutning finns på <http://laserliner.com/info?an=ble>

Apparaten kan skapa en Bluetooth®-anslutning med Bluetooth 4.0-kompatibla enheter.

Räckvidden är max. 10 m avstånd från slutenheten och beror i stor utsträckning på omgivningsförhållandena, som t.ex. väggars tjocklek och sammansättning, störande radiokällor samt sändnings- och mottagningsegenskaper för slutenheten.

Bluetooth® måste aktiveras efter påslagning, då mätsystemet eller mätinstrumentet är gjort för låg strömförbrukning.

En mobil enhet kan kopplas till en påslagen mätapparat med en app.

## Programvara (app)

Det behövs en programvara för att använda Bluetooth®-funktionen.  
Den kan laddas ner från en nätbutik beroende på slutenheten:



Se till att Bluetooth®-gränssnittet på den mobila slutenheten är aktiverad.

Efter start av programvaran och aktivering av Bluetooth®-funktionen kan en anslutning upprättas mellan en mobil slutenhet och mätapparaten. Om programvaran hittar flera aktiva mätapparater väljer du den mätapparat som passar.

Vid nästa start kan denna mätapparat anslutas automatiskt.

\* Varumärket och logotypen Bluetooth® är inregistrerade varumärken för Bluetooth SIG, Inc.

### Tekniska data (Tekniska ändringar förbehålls. 18W09)

Funktion	Område	Upplösning	Noggrannhet % av mätvärdet (värde) + minsta värdesinställning (siffror)	
AC strömstyrka Bandbredd: 50 - 400 Hz	600.0 µA	0.1 µA	± (1,0% värde ± 3 siffror)	
	6000 µA	1 µA		
	60.00 mA	10 µA		
	600.0 mA	0.1 mA	± (2,0% värde ± 8 siffror)	
	10.00 A	10 mA		
DC-strömstyrka	600.0 µA	0.1 µA	± (1,0% värde ± 3 siffror)	
	6000 µA	1 µA		
	60.00 mA	10 µA		
	600.0 mA	0.1 mA	± (1,5% värde ± 3 siffror)	
	10.00 A	10 mA		
AC spänning Bandbredd: 50-1000 Hz	6.000 V	1 mV	± (1,0% värde ± 5 siffror)	
	60.00 V	10 mV		
	600.0 V	0.1 V		
	1000 V	1 V	± (1,2% värde ± 5 siffror)	
	Frekvens		Noggrannhet: ± (1,0% värde ± 5 siffror)	
	Känslighet: > 15 V RMS			
	Tastgrad		Noggrannhet: 5% ... 95% ± (1,5% värde ± 10 siffror)	
Känslighet: > 15 V RMS				

Funktion	Område	Upplösning	Noggrannhet % av mätvärdet (värde) + minsta värdesinställning (siffror)
DC-spänning	600.0 mV	0.1 mV	± (0,5% värde ± 8 siffror)
	6.000 V	1 mV	± (0,8% värde ± 5 siffror)
	60.00 V	10 mV	
	600.0 V	0.1 V	
	1000 V	1 V	± (1,0% värde ± 3 siffror)
AC+DC-spänning Bandbredd: 50 - 400 Hz	6.000 V	1 mV	± (1,5% värde ± 20 siffror)
	60.00 V	10 mV	
	600.0 V	0.1 V	
	1000 V	1 V	± (1,5% värde ± 5 siffror)
AC/DC-spänning (LOW Z) Bandbredd: 50 - 400 Hz	6.000V	1 mV	± (3,0% värde ± 30 siffror)
	60.00 V	10 mV	
	600.0 V	0.1 V	
	1000 V	1 V	± (3,0% värde ± 5 siffror)
Motstånd	600.0 Ω	0.1 Ω	± (1,5% värde ± 5 siffror)
	6.000 kΩ	1 Ω	
	60.00 kΩ	10 Ω	
	600.0 kΩ	100 Ω	
	6.000 MΩ	1 kΩ	
	60.00 MΩ	10 kΩ	± (2,0% värde ± 10 siffror)
Kapacitet	60.00 nF	10 pF	± (5,0% värde ± 35 siffror)
	600.0 nF	100 pF	± (3,0% värde ± 5 siffror)
	6.000 μF	0.001 μF	
	60.00 μF	0.01 μF	
	600.0 μF	0.1 μF	± (5,0% värde ± 5 siffror)
	6000 μF	1 μF	
Frekvens	9.999 Hz	0.001 Hz	± (1,0% värde ± 5 siffror)
	99.99 Hz	0.01 Hz	
	999.9 Hz	0.1 Hz	
	9.999 kHz	1 Hz	
	Pulsbredd: 100 μs ... 100 ms Frekvens: 10 Hz ... 1 kHz Känslighet: > 8 V RMS		
Pulsgrad	20% ... 80%	0.1%	± (1,2% värde ± 2 siffror)
	Pulsbredd: 100 μs ... 100 ms Frekvens: 10 Hz ... 1 kHz Känslighet: > 8 V RMS		
Temperatur	-20 ... 760°C	0.1~1°C	± (1% värde ± 5°C)
	-4 ... 1400°F	0.1~1°F	± (1% värde ± 9°F)

# MultiMeter XP

Funktion	Område	Maximal ingång
AC strömstyrka		10 A
DC-strömstyrka		10 A
Funktion	Område	Ingångsskydd
AC-spänning	45 Hz ... 1000 Hz	1000V AC rms eller 1000V DC
AC+DC-spänning	50 Hz ... 400 Hz	600V AC rms eller 600V DC
LOW Z-spänning AC/DC	50 Hz ... 400 Hz	600V AC rms eller 600V DC
DC-spänning	50 Hz ... 400 Hz	600V AC rms eller 600V DC
Motstånd, kapacitans, diodtestning, genomgång, temperatur		600V AC rms eller 600V DC
Alla noggrannheter i AC-områdena är specificerade för 5 % ... 95 % från mätvärdet		
Diodtest	Testströmstyrka/-spänning $\leq 1$ mA/ Tomgångsspänning $< 3$ V DC normal	
Genomsläppstest	Utlösningströskel $< 30\Omega$ , testström $< 1$ mA	
LC-display	0 ... 6000	
Måthastighet	3 mätningar/s	
Ingångsmotstånd	10 M $\Omega$ (VDC, VAC, V AC+DC), 3 k $\Omega$ m (VDC Low Z, VAC Low Z)	
Skyddsklass	II, dubbel isolering	
Överspänningskategori	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V	
Föreningegrad	2	
Arbetsbetingelser	0 ... 40°C, 75%rH, icke-kondenserande, Arbetshöjd max 2000 m	
Förvaringsbetingelser	-10 ... 60°C, 80%rH, icke-kondenserand	
Driftdata för radiomodul	Gränssnitt Bluetooth LE 4.x, Frekvensband: ISM-band 2400-2483.5 MHz, 40 kanaler, Sändareffekt: max 10 mW, Bandbredd: 2 MHz, Bitmängd: 1 Mbit/s; modulering: GFSK/FHSS	
Strömförsörjning	4 x AAA 1,5 Volt batterier	
Mått (L x H x B)	75 x 170 x 48 mm	
Vikt (inklusive batterier)	416 g	

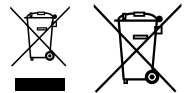
## EU-bestämmelser och kassering

Apparaten uppfyller alla nödvändiga normer för fri handel av varor inom EU.

Den här produkten är en elektrisk apparat och den måste sopsorteras enligt det europeiska direktivet för uttjänta el- och elektronikapparater.

Ytterligare säkerhets- och extra anvisningar på:

<http://laserliner.com/info?an=mumexp>





Les fullstendig gjennom bruksanvisningen, det vedlagte heftet «Garanti- og tilleggsinformasjon» samt den aktuelle informa-sjonen og opplysningene i internett-linken ved enden av denne bruksanvisningen. Følg anvisningene som gis der. Dette dokumentet må oppbevares og leveres med dersom instrumentet gis videre.

## Funksjon / bruk

Multimeter til måling innenfor overspenningskategori CAT III til maks. 1000V / CAT IV til maks. 600 V. Med måleinstrumentet kan man gjennomføre målinger av like- og vekselspenninger, like- og vekselstrøm, gjennomgangs- og diodekontroll, man kan gjennomføre motstandsmålinger, målinger av kapasitets-, frekvens og pulsforhold innenfor de spesifiserte områdene.

## Symboler



Advarsel mot farlig elektrisk spenning: Gjennom ubeskyttede, spenningsførende komponenter inne i huset kan det utgå en vesentlig fare for at personer utsettes for elektrisk sjokk.



Advarsel mot et farested



Beskyttelsesklasse II: Testapparatet er utstyrt med en forsterket eller dobbelt isolering.

### CAT II

Overspenningskategori II: Enfasede forbrukere som er koblet til normale stikkontakter, f.eks.: husholdningsapparater, bærbare verktøy.

### CAT III

Overspenningskategori III: Driftsmidler i faste installasjoner og situasjoner der det stilles spesielle krav til driftsmiddelets pålitelighet og funksjonsdyktighet, f.eks. brytere i faste installasjoner og apparater for industriell bruk som er kontinuerlig tilkoblet en fast installasjon.

### CAT IV

Overspenningskategori IV: Apparater vestemt til bruk på eller i nærheten av innmatning i den elektriske installasjonen av bygninger, sett fra hovedfordeleren og i retning av nettet, f.eks. elektrisitetsteller, vernebryter mot overstrøm og rundstyreapparater.

## Sikkerhetsinstrukser

- Bruk instrumentet utelukkende slik det er definert i kapittel bruksformål og innenfor spesifikasjonene.
- Måleinstrumentene og tilbehøret er intet leketøy for barn. De skal oppbevares utilgjengelig for barn.
- Ombygginger eller endringer på instrumentet er ikke tillatt, og i slikt tilfelle taper godkjennelsen og sikkerhetsspesifikasjonen sin gyldighet.
- Apparatet må ikke utsettes for mekanisk belastning, ekstreme temperaturer eller sterke vibrasjoner.
- Ved spenninger over 24 V/AC rms hhv. 60 V/DC skal det utvises ekstra forsiktighet. Hvis du kommer i kontakt med elektriske ledere under slike spenninger, kan du bli utsatt for livstruende strømstøt.
- Hvis apparatet er vætet med fuktighet eller andre ledende rester, må det ikke arbeides under spenning. Fra en spenning på > 24 V/AC rms hhv. 60 V/DC vil fuktighet øke faren for livstruende strømstøt.
- Rengjør og tørk apparatet før anvendelsen.
- Ved utendørs bruk må du sørge for at apparatet kun benyttes under egnede værforhold og eventuelt iverksette egnede vernetiltak.
- I overspenningskategori III (CAT III - 1000 V) skal ikke spenningen mellomtestapparat og jord overstige 1000 V.



- I overspenningskategori IV (CAT IV - 600 V) skal ikke spenningen mellomtestapparat og jord overstige 600 V.
- Ved bruk av apparatet sammen med måletilbehøret gjelder laveste overspenningskategori (CAT), nominell spenning og nominell strøm.
- Før måling må du forvisse deg om at området som skal testes (f.eks. en ledning), testapparatet og det aktuelle tilbehøret (f.eks. en tilkoblingskabel) er i feilfri stand. Test apparatet på kjente spenningskilder (f.eks. en 230 V-stikkontakt ved AC-testing eller et bilbatteri ved DC-testing).
- Apparatet må umiddelbart tas ut av bruk ved feil på en eller flere funksjoner eller hvis batteriet er svakt.
- Før dekslet åpnes for å bytte batteri/er eller sikring/er, skal apparatet kobles fra alle strømkilder og målekretser. Ikke slå på instrumentet med dekslet åpent.
- Vennligst overhold sikkerhetstiltakene som kreves av lokale eller nasjonale myndigheter for fagmessig bruk av instrumentet og eventuelt foreskrevet sikkerhetsutstyr (f.eks. elektrikerhansker).
- Ta kun tak i målespissene via håndtakene. Målekontaktene må ikke berøres under målingen.
- Pass på at du alltid velger riktige forbindelser og riktig dreiebryterposisjon med riktig måleområde for den enkelte måling.
- Ikke gjennomfør arbeidet alene i farlig nærhet av elektriske anlegg, og kun etter instruksjoner fra en ansvarlig godkjent elektriker.
- Slå av spenningen til strømkretsen før dioder, motstand eller batteriets ladnivå måles eller kontrolleres.
- Kontroller at alle høyspenningskondensatorer er utladet.
- Kople alltid først den sorte måleledningen til før den røde når instrumentet kobles til en spenning. Ved fjerning av klemmene går man frem i omvendt rekkefølge.
- Bruk bare originale måleledninger. Disse må være i tråd med spennings-, kategori- og ampereverdiene til måleapparatet.

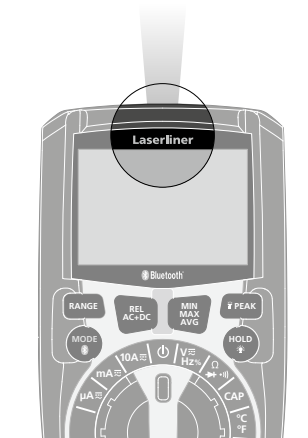
## Tilleggsinstruks for bruken

Overhold de tekniske sikkerhetsreglene for arbeid på elektriske anlegg, blant annet: 1. Slå av instrumentet, 2. sikre det mot at det kan slås på igjen, 3. Kontroller spenningsløsheten på to poler, 4. Sørg for jording og kortslutning, 5. sikre tilgrensende spenningsførende deler og dekk dem til.

## Sikkerhetsinstruks

Omgang med kunstig, optisk stråling OStrV

### Utgangspåning LED



- Instrumentet arbeider med LED-er i risikogruppen RG 0 (fri gruppe, ingen risiko) i henhold til gyldige normer for fotobiologisk sikkerhet (EN 62471:2008-09ff / IEC/TR 62471:2006-07ff) i de aktuelle utgavene.
- Strålingseffekt: Peak bølgelengde er 456 nm. Middels stråletetthet ligger under grenseverdiene for risikogruppe RGO.
- Ved korrekt bruk og under betingelser og ved logisk forutsetbare betingelser er den tilgjengelige strålingen fra LED-ene ufarlig for det menneskelige øyet og den menneskelige huden.
- Forbigående irriterende optiske innvirkninger (f.eks. blinding, blitzzblindhet, etterklangbilder, innskrenkninger når det gjelder evnen til å se farger) kan ikke utelukkes fullstendig, spesielt dersom det hersker en lav lysstyrke i omgivelsene.
- Ikke se direkte inn i strålingskilden over lengre tid og med vilje.
- For å garantere at grenseverdiene for risikogruppe G 0 overholdes, er det ikke nødvendig med noe vedlikehold.

## Sikkerhetsinstrukser

Omgang med elektromagnetisk stråling

- Måleapparatet overholder forskriftene og grenseverdiene for elektromagnetisk kompatibilitet iht. EMC-direktiv 2014/30/EU, som dekkes av RED-direktiv 2014/53/EU.
- Vær oppmerksom på lokale innskrenkninger når det gjelder drift, eksempelvis på sykehus, i fly, på bensinstasjoner eller i nærheten av personer med pacemaker. Farlig interferens eller forstyrrelse av elektroniske enheter er mulig.

## Sikkerhetsinstrukser

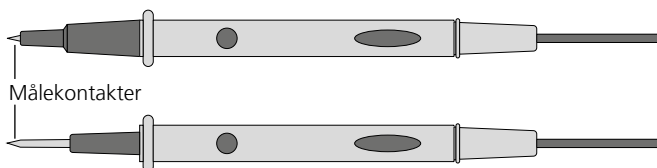
Omgang med RF radiostråling

- Måleinstrumentet er utstyrt med et radiogrensesnitt.
- Måleapparatet overholder forskriftene og grenseverdiene for elektromagnetiske kompatibilitet og radiostråling iht. RED-direktiv 2014/53/EU.
- Umarex GmbH & Co. KG erklærer herved at måleinstrumentet MultiMeter XP tilfredsstiller de vesentlige krav og andre bestemmelser i det europeiske radioutstyrsdirektivet 2014/53/EU (RED). Den fullstendige teksten i EU-samsvarserklæringen er å finne på følgende internettadresse:

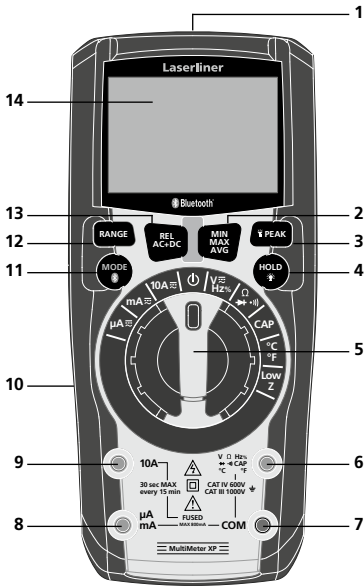
<http://laserliner.com/info?an=mumexp>

## Målespisser

Med beskyttelseskappe: CAT III til maks. 1000V / CAT IV til maks. 600V



Uten beskyttelseskappe: CAT II til maks. 1000V



- 1 Lommelykt
- 2 MIN-/MAKS-/AVG-måling
- 3 PEAK-funksjon (toppspenningsfunksjon), Lommelykt PÅ / AV
- 4 Holde aktuell måleverdi, LCD-belysning PÅ/AV
- 5 Vri Bryter til innstilling av målefunksjonen
- 6 Inntaksport rød (+)
- 7 COM-port sort (-)
- 8  $\mu$ A / mA Inntaksport rød (+)
- 9 10A Inntaksport rød (+)
- 10 Batterirom på baksiden
- 11 Omkopling av målefunksjonen, Bluetooth PÅ/AV
- 12 Manuelt områdevalg
- 13 Sammenligningsmåling (REL), AC+DC-funksjon
- 14 LCD-skjerm



- Hz** Hertz (frekvens)
- Diodetest
- ↔** Gjennomgangstest
- %** Prosent (driftssyklus)
- °F** ° Fahrenheit
- °C** ° Celsius
- Ⓜ** Bluetooth aktivt

- Ⓜ** Automatisk utkopling
- LOZ** Low Z spenningsmåling
- m** milli ( $10^{-3}$ ) (volt, ampere)
- V** Volt (spenning)
- $\mu$**  micro ( $10^{-6}$ ) (ampere, kapasitet)
- A** Ampere (strømstyrke)
- n** nano ( $10^{-9}$ ) (kapasitet)
- F** Farad (kapasitet)
- M** Mega (ohm)
- k** Kilo (ohm)
- $\Omega$**  Ohm (motstand)

- AC+DC** AC+DC-funksjon
- ≡** Likestrømmålinger
- ≡** Negativ måleverdi
- ~** Vekselstrømmålinger
- Ⓜ** Batteriets oppladingsnivå for lavt
- AUTO** Automatisk områdevalg
- MIN HOLD** Aktuell måleverdi holdes
- REL** Sammenligningsmåling
- Peak** PEAK-funksjon (toppspenningsfunksjon)
- MAX** Maksimal verdi
- MIN** Minimal verdi
- AVG** Gjennomsnittsverdi
- 15** Visning av måleverdi
- 16** Søylediagramvisning

## Maksimalte grenseverdier

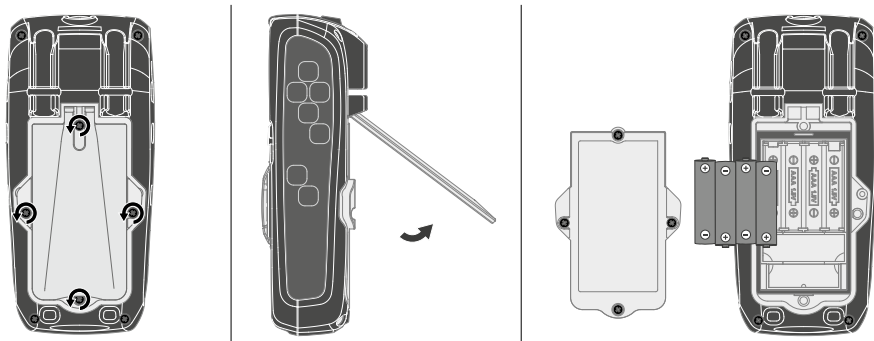
Funksjon	Maksimalte grenseverdier
Maks- inngangsspenning mellom de respektive inngangsklemmene og jordingen:	
V AC, V DC	1000 V AC RMS / 1000 V DC
Low Z	600 V AC RMS / 600 V DC
Motstand, gjennomgang, diodetest, kapasitet, Driftsyklus	600 V AC RMS / 600 V DC
Temperatur (°C/°F)	600 V AC RMS / 600 V DC
Maks. inngangsstrøm og sikring i strømmåleområdet:	
µA AC/DC, mA AC/DC	kvikk sikring 800 mA (6,3 x 32 mm) / 1000 V eff
10A AC/DC	kvikk sikring 10A (10 x 38 mm) / 1000 V eff (innkoplingsvarighet maks. 30 sek. hvert 15. min.)

## AUTO-OFF funksjon

Måleapparatet slår seg automatisk av etter at det har vært inaktivt i 15 minutter for å skåne batteriene. Til utkopling av funksjonen holdes mode-tasten trykket under innkoplingen.

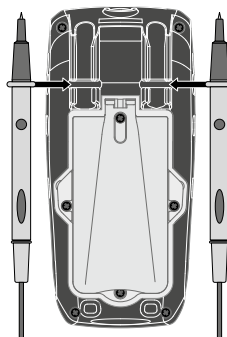
## 1 Insetting av batteriene

Åpne batterirommet (10) og sett inn batteriene ifølge installasjonssymbolene. Sørg for at polene blir lagt riktig.



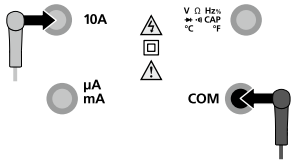
## 2 Feste av målespissene

Når de ikke er i bruk samt under transport skal målespissene alltid plasseres i holderen på baksiden, og beskyttelseskappene skal settes på, slik at det forhindres at målespissene forårsaker personskade.

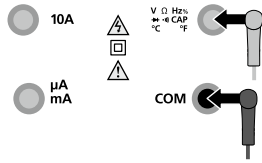


## 3 Tilkopling av målespissene

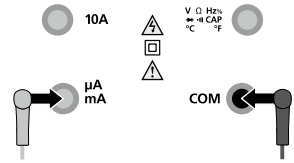
Den sorte målespissen (-) skal alltid koples til «COM porten». Den røde målespissen (+) skal koples i henhold til illustrasjonene.



Strømmåling 10A



Spennings-, motstands-, frekvens-, driftssyklusmåling, diode-, gjennomgangsmåling, kapasitetsmåling, kontakttemperaturmåling



Strømmåling μA og mA

**!** Før hver måling må det være sikret at målespissene er koplet korrekt til. Spenningsmåling med innpluggede strømmålkoplinger 10A eller i mA-området kan føre til at den innebygde sikringen reagerer og til skader på målekretsen.

## 4 Strømmåling AC/DC

**!** Strømkretsløpet må slås av før måleapparatet koples til.

1.



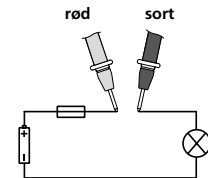
μA / mA / 10A

2.



Omkopling AC og DC

3.



Kople målekontaktene til måleobjektet

**!** Mål ikke strømmer lengre enn 30 sekunder i området inntil 10A. Dette kan føre til at instrumentet eller målespissene blir ødelagt.

## 5 Spenningsmåling AC/DC

1.



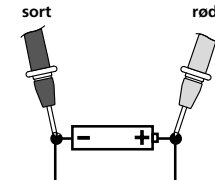
V AC/DC

2.




Omkopling AC, DC, Hz og %


3.

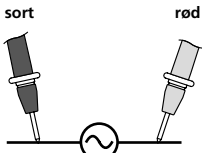


Kople målekontaktene til måleobjektet

## 6 Måling av frekvens og pulsforhold

- 


Hz / %
- 


Omkopling AC, DC, Hz og %
- 

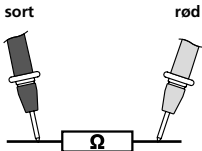
sort                      rød

Kople målekontaktene til måleobjektet

## 7 Motstandsmåling

- 


Ω
- 


Omkopling Ω, gjennomgangskontroll og diodekontroll
- 

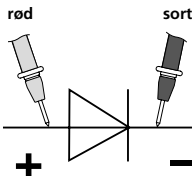
sort                      rød

Kople målekontaktene til måleobjektet

## 8 Diodetest

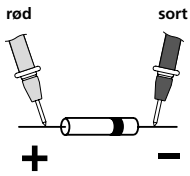
- 

Diodetest
- 

Omkopling Ω, gjennomgangskontroll og diodekontroll
- 

rød                      sort

+

-
- 

rød                      sort


+

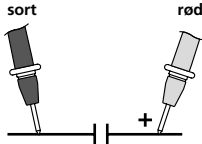
-

Gjennomgangsretning

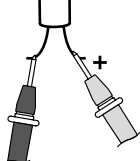
Hvis det ikke vises noen måleverdi, men det i stedet står «O.L.» i displayet, så måles dioden i sperreretningen, eller dioden er defekt. Hvis det måles 0.0 V, er dioden defekt eller det har oppstått en kortslutning.

## 9 Kapasitetsmåling

- 

Kapasitetsmåling
- 

sort                      rød

Kople målekontaktene til måleobjektet
- 

3.

For kondensatorer med poling skal plusspolen koples sammen med den røde målespissen.


! Komponenter (7: Motstander, 8: Dioder, 9: Kapasiteter) kan bare måles korrekt separat. Derfor må komponentene skilles fra resten av kretsen.




! Målepunktene må være frie for smuss, olje, loddelakk og lignende forurensninger, da det ellers kan oppstå feil måleresultater.

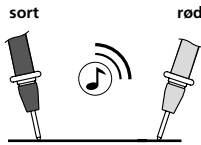
! Komponentene må være spenningsfrie.

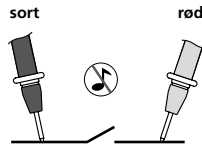
## 10 Gjennomgangstest

- 

Gjennomgangstest
- 

Omkløping  $\Omega$ , gjennomgangskontroll og diodekontroll

- 

sort rød
- 


sort rød


Som gjennomgang registreres en måleverdi på  $< 50$  Ohm, som bekreftes gjennom et akustisk signal. Hvis det ikke vises noen måleverdi i displayet, men det i stedet står «O.L.», så er enten måleområdet overskredet, eller målekretsen er ikke lukket eller den er brutt.


! Under kontinuitetstesten må komponentene slås av.

## 11 Kontakt-Temperaturmåling

Til kontakt-temperaturmåling må den vedlagte temperaturføleren (K-type) koples til apparatet. Sørg for at polariteten blir riktig.

- 

$^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{F}$
- 

Omkløping  $^{\circ}\text{C}$  og  $^{\circ}\text{F}$
- 

23.6  $^{\circ}\text{C}$   
AUTO

## 12 Low Z spenningsmåling

1.



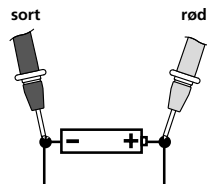
Low Z spenningsmåling

2.



Omkopling  
AC og DC

3.



Kople målekontaktene  
til måleobjektet

## 13 Autorange

Så snart måleinstrumentet slås på, aktiveres autorange-funksjonen automatisk. I de respektive målefunksjonene søker denne funksjonen det best mulige området for målingen.

## 14 Aktivering / deaktivering av Bluetooth

Bluetooth aktiveres og deaktiveres ved å trykke lenge på tasten 11.

## 15 REL-funksjon (sammenligningsmåling)

Sammenligningsmåling måler relativt til en referanseverdi som har blitt lagret tidligere. På denne måten blir differansen mellom den aktuelle måleverdien og den lagrede referanseverdien vist på displayet. Trykk på «REL»-knappen i den respektive målefunksjonen mens en referansemåling finner sted. I displayet vises nå differanseverdien mellom den aktuelle målingen og den lagrede referanseverdien. Når det trykkes på «REL»-knappen igjen, deaktiveres denne funksjonen igjen.

## 16 AC+DC-funksjon

AC+DC-funksjonen måler både AC- og DC-komponentene for å avlede effektivverdien (RMS).

1.



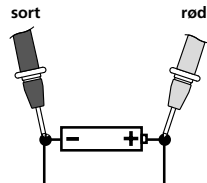
V AC/DC

2.



Aktivere AC+DC

3.



Kople målekontaktene  
til måleobjektet



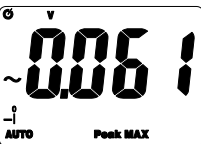


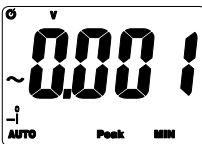
## 17 MAKS-/MIN-/AVG-funksjon

MAKS-/MIN-/AVG-funksjonen viser de høyeste og laveste og gjennomsnittlige måleverdiene. Måleverdiene aktualiseres hver gang det registreres en høyere eller lavere måling. For å aktivere, trykker du et øyeblikk på MAX-/MIN-/AVG-knappen. Visningen «MAX» vises sammen med den høyeste visningen LCD-displayet. Ved å trykke raskt på MAKS-/MIN-/AVG-knappen, koples det om fra MAKS til MIN og fra MIN til AVG. Hold MAX-/MIN-/AVG-knappen trykket for å avslutte MAX-/MIN-/AVG og vende tilbake til normal drift.



## 18 PEAK funksjon (toppspenningsfunksjon)

PEAK-funksjonen registrerer den høyeste positive og den høyeste negative toppen i en AC-spennings- eller AC-strømbølgeform. Måleverdier aktualiseres hver gang dersom det registreres en høyere positiv eller negativ PEAK.

- 
  

  
 Aktivere PEAK  
 „Peak MAX“
- 
  
 „Peak MAX“  
 høyeste positive topp
- 
  

  
 Kople om til  
 „Peak MIN“
- 
  
 „Peak MIN“  
 høyeste negative topp

Hold PEAK-knappen trykket et øyeblikk for å skifte mellom Peak MAX og Peak MIN. For å vende tilbake til normal drift, holder du PEAK-knappen trykket inntil Peak-visningen forsvinner fra LCD-displayet.

## 19 Funksjonsoversikt

Funksjonene som beskrives under punkt 15 til 18 står til disposisjon i de illustrerte måleverdiene:

	REL AC+DC	MIN MAX AVG	PEAK
Strømmåling AC ( $\mu$ A)	● / -	● / ● / ●	●
Strømmåling DC ( $\mu$ A)	● / -	● / ● / ●	-
Strømmåling AC (mA)	● / -	● / ● / ●	-
Strømmåling DC (mA)	● / -	● / ● / ●	-
Strømmåling AC (10A)	● / -	● / ● / ●	-
Strømmåling DC (10A)	● / -	● / ● / ●	-
Spenningsmåling AC	● / ●	● / ● / ●	●
Spenningsmåling DC	● / ●	● / ● / ●	-
Frekvensmåling	- / -	- / - / -	-
Driftssyklusmåling	- / -	- / - / -	-
Motstandsmåling	● / -	● / ● / ●	-
Gjennomgangstest	- / -	● / ● / ●	-
Diodetest	- / -	● / ● / ●	-
Kapasitetsmåling	● / -	- / - / -	-
Kontakt-temperaturmåling	- / -	● / ● / ●	-
Low Z spenningsmåling	- / -	- / - / -	-

## 20 Lommelyktnfunksjon

For å slå lommelykten på og av, trykker du lenge på knappen (3).

## 21 Backlight

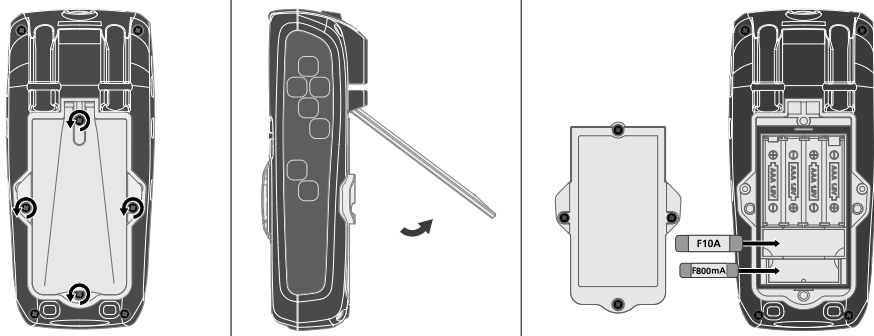
For å slå bakgrunnsbelysningen på og av, trykker du lenge på knappen (4). I mørke omgivelser slår bakgrunnsbelysningen seg på automatisk.

## 22 Holdefunksjon

Med holdefunksjonen kan den aktuelle måleverdien fastholdes på displayet. Denne funksjonen deaktiveres ved å trykke på «HOLD» (4) knappen igjen.

## 23 Skifte av sikring

For å skifte sikringen, må først målespissen skilles fra enhver spenningskilde og deretter fra instrumentet. Åpne huset og skift ut sikringen med en sikring av samme konstruksjon og spesifikasjon (10A / 1000V hhv. 800mA / 1000V). Steng av huset og skru det omhyggelig til igjen.



## Informasjon om vedlikehold og pleie

Rengjør alle komponenter med en lett fuktet klut. Unngå bruk av pusse-, skurre- og løsemidler. Ta ut batteriet/batteriene før lengre lagring. Oppbevar apparatet på et rent og tørt sted.

## Kalibrering

Måleinstrumentet må kalibreres og kontrolleres regelmessig, for å sikre måleresultatenes nøyaktighet. Vi anbefaler et kalibreringsintervall på ett år.

## Dataoverføring

Instrumentet er utstyrt med en Bluetooth®-funksjon som tillater dataoverføring vha. radioteknikk til mobile enheter med Bluetooth®-grensesnitt (eksempelvis smarttelefon, nettbrett).

Systemforutsetningen for en Bluetooth®-forbindelse finner du på adressen

<http://laserliner.com/info?an=ble>

Instrumentet kan bygge opp en Bluetooth®-forbindelse med sluttapparater som er kompatible med Bluetooth 4.0.

Rekkevidden er utlagt for maks. 10 m avstand fra sluttapparatet og er sterkt avhengig av omgivelsesbetingelsene, som eksempelvis veggens tykkelse og sammensetning, radiointerferens samt sluttapparatets sende-/mottaksegenskaper.

Bluetooth® må aktiveres etter at først enheten har blitt slått på, da målesystemet eller måleapparatet har blitt konstruert for et svært lavt strømforbruk.

Ved hjelp av en app er det mulig å koble en mobil enhet til det aktive måleinstrumentet.

## Applikasjon (app)

Det er nødvendig med en app for å benytte Bluetooth®\*-funksjonen.  
Denne appen kan du laste ned i de tilsvarende stores, avhengig av sluttapparatet:



Pass på at Bluetooth®\*.grensesnittet til det mobile sluttapparatet er aktivert.

Etter at appen er startet og Bluetooth®\*-funksjonen er aktivert, kan det opprettes forbindelse mellom en mobil enhet og måleinstrumentet. Dersom appen registrerer flere aktive måleinstrumenter, må du velge ut det passende måleinstrumentet.

Ved neste oppstart kan dette måleinstrumentet koples til automatisk.

\* Bluetooth® ordmerket og logoen er registrerte varemerker som tilhører Bluetooth SIG, Inc.

### Tekniske data (Det tas forbehold om tekniske endringer. 18W09)

Funksjon	Område	Oppløsning	Nøyaktighet % av måleverdi (rdg) + sifrene med laveste verdi (digits)	
AC strøm Båndbredde: 50-400 Hz	600.0 µA	0.1 µA	± (1,0% rdg ± 3 digits)	
	6000 µA	1 µA		
	60.00 mA	10 µA		
	600.0 mA	0.1 mA		
	10.00 A	10 mA	± (2,0% rdg ± 8 digits)	
DC strøm	600.0 µA	0.1 µA	± (1,0% rdg ± 3 digits)	
	6000 µA	1 µA		
	60.00 mA	10 µA		
	600.0 mA	0.1 mA		
	10.00 A	10 mA	± (1,5% rdg ± 3 digits)	
AC spenning Båndbredde: 50-1000 Hz	6.000 V	1 mV	± (1,0% rdg ± 5 digits)	
	60.00 V	10 mV		
	600.0 V	0.1 V		
	1000 V	1 V	± (1,2% rdg ± 5 digits)	
	Frekvens		Nøyaktighet: ± (1,0% rdg ± 5 digits)	
			Ømfintlighet: > 15 V RMS	
Driftssyklus		Nøyaktighet: 5% ... 95% ± (1,5% rdg ± 10 digits)		
		Ømfintlighet: > 15 V RMS		

Funksjon	Område	Oppløsning	Nøyaktighet % av måleverdi (rdg) + sifrene med laveste verdi (digits)
DC-spenning	600.0 mV	0.1 mV	± (0,5% rdg ± 8 digits)
	6.000 V	1 mV	
	60.00 V	10 mV	± (0,8% rdg ± 5 digits)
	600.0 V	0.1 V	
	1000 V	1 V	
AC+DC spenning Båndbredde: 50-400 Hz	6.000 V	1 mV	± (1,5% rdg ± 20 digits)
	60.00 V	10 mV	
	600.0 V	0.1 V	± (1,5% rdg ± 5 digits)
	1000 V	1 V	
AC/DC spenning (LOW Z) Båndbredde: 50-400 Hz	6.000V	1 mV	± (3,0% rdg ± 30 digits)
	60.00 V	10 mV	
	600.0 V	0.1 V	± (3,0% rdg ± 5 digits)
	1000 V	1 V	
Motstand	600.0 Ω	0.1 Ω	± (1,5% rdg ± 5 digits)
	6.000 kΩ	1 Ω	
	60.00 kΩ	10 Ω	
	600.0 kΩ	100 Ω	
	6.000 MΩ	1 kΩ	± (2,0% rdg ± 10 digits)
	60.00 MΩ	10 kΩ	
Kapasitet	60.00 nF	10 pF	± (5,0% rdg ± 35 digits)
	600.0 nF	100 pF	± (3,0% rdg ± 5 digits)
	6.000 μF	0.001 μF	
	60.00 μF	0.01 μF	
	600.0 μF	0.1 μF	± (5,0% rdg ± 5 digits)
	6000 μF	1 μF	
Frekvens	9.999 Hz	0.001 Hz	± (1,0% rdg ± 5 digits)
	99.99 Hz	0.01 Hz	
	999.9 Hz	0.1 Hz	
	9.999 kHz	1 Hz	
	Pulsbredde: 100 μs ... 100 ms Frekvens: 10 Hz ... 1 kHz Ømfintlighet: > 8 V RMS		
Driftssyklus	20% ... 80%	0.1%	± (1,2% rdg ± 2 digits)
	Pulsbredde: 100 μs ... 100 ms Frekvens: 10 Hz ... 1 kHz Ømfintlighet: > 8 V RMS		
Temperatur	-20 ... 760°C	0.1~1°C	± (1% rdg ± 5°C)
	-4 ... 1400°F	0.1~1°F	± (1% rdg ± 9°F)

# MultiMeter XP

Funksjon	Område	Maks. inngang
AC strøm		10 A
DC strøm		10 A
Funksjon	Område	Inngangsbeskyttelse
AC spenning	45 Hz ... 1000 Hz	1000V AC rms eller 1000V DC
AC+DC spenning	50 Hz ... 400 Hz	600V AC rms eller 600V DC
LOW Z spenning AC/DC	50 Hz ... 400 Hz	600V AC rms eller 600V DC
DC-spenning	50 Hz ... 400 Hz	600V AC rms eller 600V DC
Motstand, kapasitet, diodekontroll, gjennomgang, temperatur		600V AC rms eller 600V DC
Alle nøyaktigheter i AC-områdene er spesifisert for 5% ... 95% av måleverdien		
Diodtest	Teststrøm / -spenning $\leq 1$ mA / Tomgangsspenning $< 3$ V DC typisk	
Genomsläppstest	Aktiveringsgrense $< 30\Omega$ , Teststrøm $< 1$ mA	
LCD-skjerm	0 ... 6000	
Målehastighet	3 målinger/sek	
Inngangsmotstand	10 M $\Omega$ (VDC, VAC, V AC+DC), 3 k $\Omega$ m (VDC Low Z, VAC Low Z)	
Beskyttelsesklasse	II, dobbelt isolering	
Overspenningskategori	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V	
Tilsmussingsgrad	2	
Arbeidsbetingelser	0 ... 40°C, 75%rH, ikke kondenserende, Arbeidshøyde maks. 2000 m	
Lagringsbetingelser	-10 ... 60°C, 80%rH, ikke kondenserende	
Driftsdata radiomodul	Gränssnitt Bluetooth LE 4.x, Frekvensband: ISM-band 2400-2483.5 MHz, 40 kanaler, Sändareffekt: max 10 mW, Bandbredd: 2 MHz Bitmängd: 1 Mbit/s; modulering: GFSK/FHSS	
Strømforsyning	4 x AAA 1,5 Volt batterier	
Mål (B x H x D)	75 x 170 x 48 mm	
Vekt (inkl. batterier)	416 g	

## EU-krav og kassering

Apparatet oppfyller alle nødvendige normer for fri samhandel innenfor EU.

Dette produktet er et elektroapparat og må kildesorteres og avfallsbehandles tilsvarende ifølge det europeiske direktivet for avfall av elektrisk og elektronisk utstyr.

Ytterligere sikkerhetsinstruksjoner og tilleggsinformasjon på: <http://laserliner.com/info?an=mumexp>





**MultiMeter XP**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

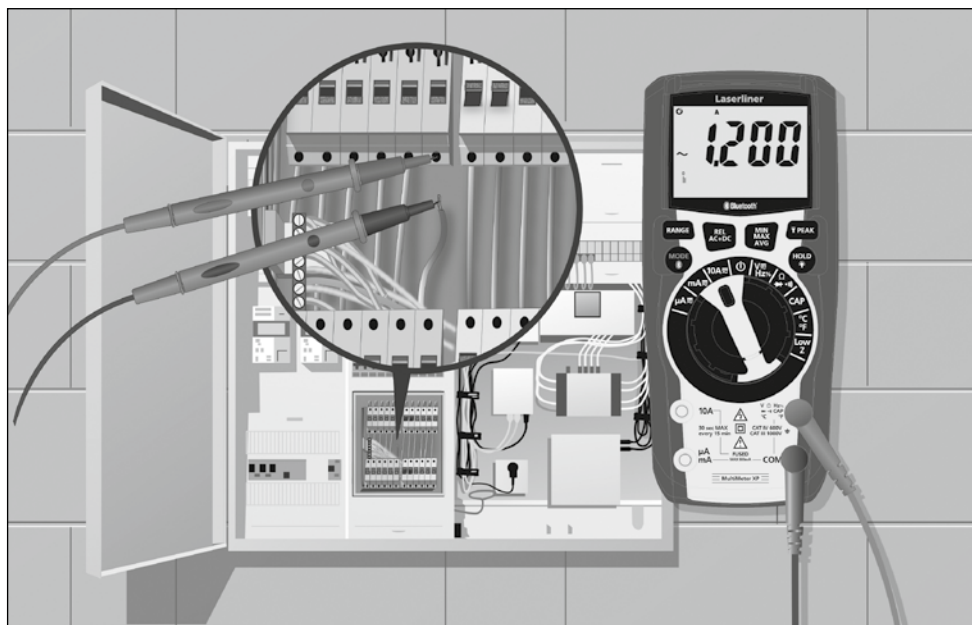
---

---

---

---

---



## SERVICE



### Umarex GmbH & Co. KG

– Laserliner –

Möhnstraße 149, 59755 Arnsberg, Germany

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

info@laserliner.com

Umarex GmbH & Co. KG

Donnerfeld 2

59757 Arnsberg, Germany

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

www.laserliner.com



# Laserliner