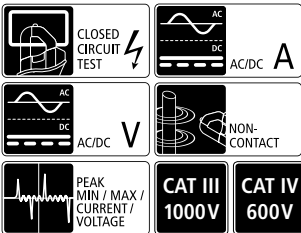


ClampMeter XP



DE

EN

NL

DA

FR

ES

IT 02

PL 15

FI 28

PT 41

SV 54

NO 67

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

Pinza amperometrica e voltmetrica per la misurazione nel campo della categoria di sovratensione CAT III fino a max. 1000V. / CAT IV fino a max. 600V. Con questo apparecchio si possono misurare le correnti e le tensioni continue ed alternate, la resistenza e si può eseguire la prova di continuità nell'ambito dei campi specificati. Questo apparecchio possiede anche una funzione PEAK, un'indicazione di MAX/MIN e una funzione Hold. L'apparecchio è dotato di minitorcia, display illuminato e di un'interfaccia Bluetooth per la trasmissione dei dati di misura.

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.
- Utilizzare l'apparecchio con gli accessori di misurazione solo con la classe di sovratensione corretta (CAT II 1000 V senza cappuccio protettivo; CAT III 1000 V e CAT IV 600 V con cappuccio protettivo).
- Per l'impiego dell'apparecchio assieme agli accessori di misura 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.

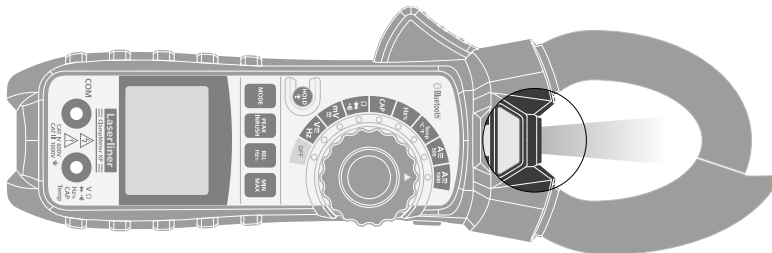
Ulteriori indicazioni d'impiego

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.

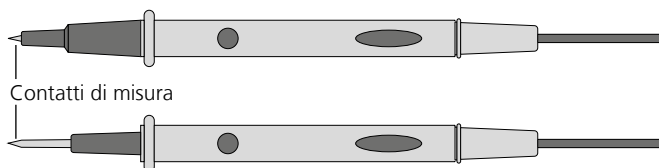
Indicazioni di sicurezza

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 ClampMeter 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=clmexp>

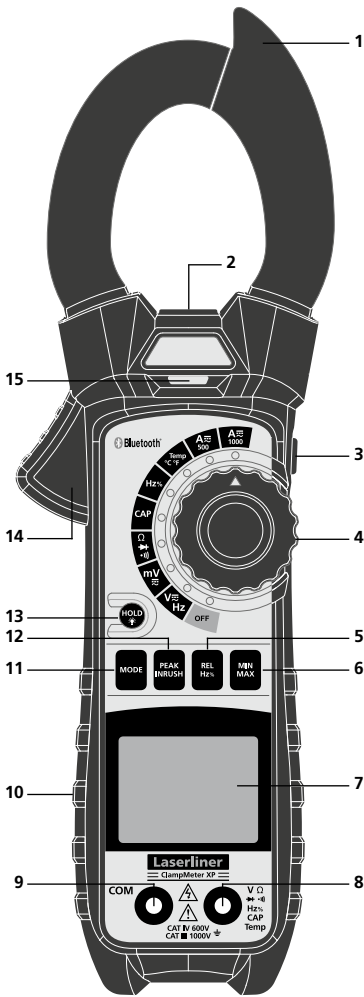
Punte

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



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

ClampMeter XP



- 1 Pinza amperometrica
- 2 Minitorcia
- 3 Torcia ON/OFF, Bluetooth ON/OFF
- 4 Manopola per l'impostazione della funzione di misura
- 5 Misura di confronto (REL), misura della frequenza e del rapporto ciclico (Hz%)
- 6 Misurazione MIN/MAX nei campi relativi a tensione, hertz (frequenza), percentuale (rapporto ciclico), temperatura e corrente
- 7 Display LC
- 8 Presa di ingresso rossa (+)
- 9 Presa COM nera (-)
- 10 Vano batterie sul lato posteriore
- 11 Commutazione funzione di misura
- 12 Funzione picchi di tensione/di corrente
- 13 Mantenimento del valore di misura attuale, illuminazione LCD ON/OFF
- 14 Maniglia per aprire la pinza
- 15 Sensore (rivelatore di tensione senza contatto)

- Spegnimento automatico
- m** Milli (10^{-3}) (volt, ampere)
- V** Volt (tensione)
- M** Mega (ohm)
- k** Kilo (ohm)
- Ω** Ohm (resistenza)
- Prova di continuità
- Prova diodi
- n** Nano (10^{-9}) (capacità)
- μ** Micro (10^{-6}) (ampere, capacità)
- F** Farad (capacità)
- Hz** Hertz (frequenza)
- %** Percento (rapporto ciclico)
- $^{\circ}$ F** ° Fahrenheit
- $^{\circ}$ C** ° Centigrado
- A** Ampere (intensità di corrente)
- Bluetooth attivo
- Misurazioni di tensioni continue
- Valore di misura negativo
- Misurazioni di tensioni alternate
- Batteria quasi scarica
- AUTO** Selezione automatica campo
- HOLD** Mantenimento del valore misurato attuale
- P_{MAX}** Massimo picco positivo
- P_{MIN}** Massimo picco negativo
- MAX** Valore massimo
- MIN** Valore minimo
- REL** Misura di confronto
- INRUSH** Funzione picchi di corrente
- 16** Indicazione del valore misurato
- 17** Visualizzazione a istogramma



Valori di misura massimi

Funzione	Valori di misura massimi
Corrente AC/DC	1000A AC/DC
Tensione AC/DC	1000V AC/DC
Frequenza, continuità, resistenza, prova diodi, continuità, capacità	600V AC/DC
Temperatura (°C/°F)	600V AC/DC

Funzione AUTO-OFF

L'apparecchio di misurazione si spegne automaticamente dopo 30 minuti di inattività, per evitare che la batteria si scarichi.

Disattivare la funzione AUTO-OFF (spegnimento automatico)

- 

Interruttore girevole su "OFF"
- 


Tenere premuto il tasto MODE e contemporaneamente portare l'interruttore girevole nella posizione desiderata
- 

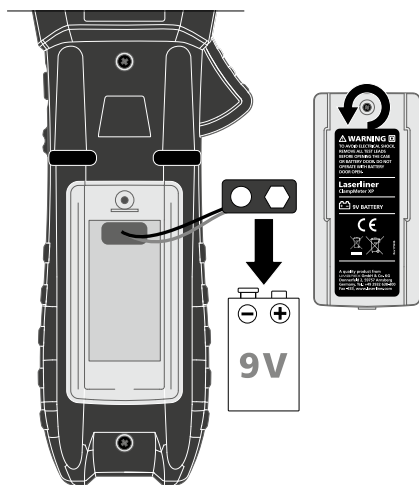
Sul display LCD compare "APO d"

Il simbolo "⊘" non compare se è stato disattivato lo spegnimento automatico.

Per ripristinare lo spegnimento automatico si può spegnere l'apparecchio di misurazione.

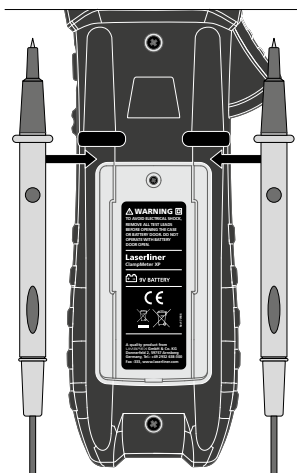
1 Inserimento delle batterie

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



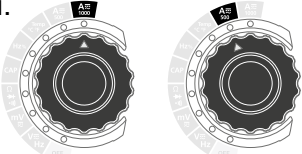
2 Fissaggio delle punte


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.

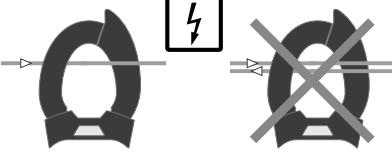


3 Misurazione della corrente DC/AC

! Prima di misurare la corrente AC/DC è necessario rimuovere le punte di misura e il sensore di temperatura (tipo K).

- 

AC/DC 1000 AC/DC 500
- 

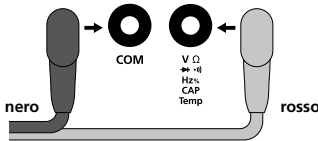
Commutazione tra AC e DC
- 

giusto **sbagliato**

Posizionare la pinza amperometrica attorno a **una** linea


! Misurazione corrente DC: il passaggio alla misurazione DCA si esegue senza il materiale da misurare. Prevedere un sufficiente tempo di attesa per lo spegnimento-azzeramento (ZERO) dell'indicazione dell'apparecchio. Se necessario, con il tasto REL si possono azzerare gli offset (compensazioni) DC.


4 Collegamento dei puntali di misura

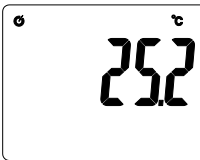


5 Misurazione della temperatura con contatto


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


- 

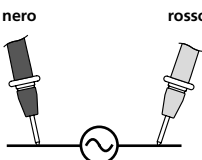
Dopo l'accensione l'apparecchio visualizza per alcuni secondi la temperatura ambiente
- 

Commutazione tra °C e °F
- 

6 Misura della frequenza e del rapporto ciclico

- 

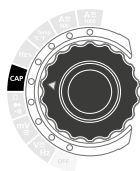
Misura della frequenza e del rapporto ciclico
- 

Commutazione tra Hz e %
- 

Collegare i contatti di misura con l'oggetto da misurare

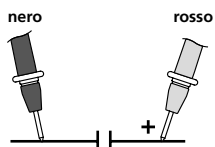
7 Misura della capacità

1.



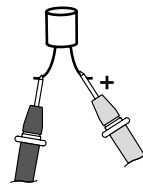
Misura della capacità

2.



Collegare i contatti di misura con l'oggetto da misurare

3.



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

8 Misurazione della resistenza

1.



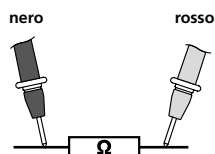
Ω

2.



Commutazione Ω, test dei diodi e prova di continuità

3.



Collegare i contatti di misura con l'oggetto da misurare

9 Test del diodo

1.



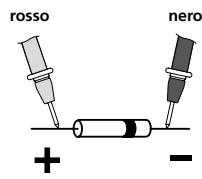
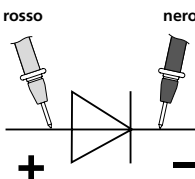
Test del diodo

2.



Commutazione Ω, test dei diodi e prova di continuità

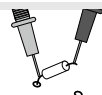
3.



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.



I componenti (7: resistenze, 8: capacità, 9: diodi) 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.

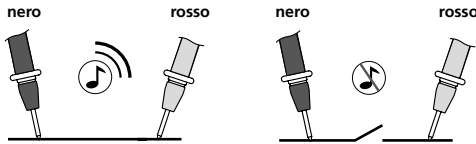


I componenti devono essere fuori tensione.

10 Prova di continuità

- 

Prova di continuità
- 

Commutazione Ω , test dei diodi e prova di continuità
- 

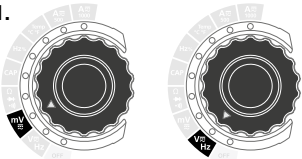
nero rosso nero rosso


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.

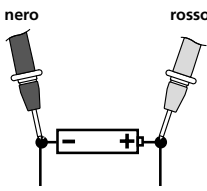


Durante il test di continuità, i componenti devono essere diseccitati.

11 Misure di tensione AC/DC

- 

AC/DC mV AC/DC V
- 

Commutazione tra AC e DC
- 

nero rosso

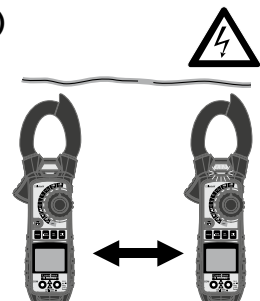
Collegare i contatti di misura con l'oggetto da misurare

12 Localizzazione di tensioni, senza contatto (avviso AC)

Il rilevatore di tensione senza contatto integrato nell'apparecchio localizza le tensioni alternate da 100 V a 600 V. Accendere l'apparecchio e far passare il sensore di tensione lungo l'oggetto da misurare (5 - 10 mm). Se viene rilevata tensione alternata, l'indicatore si accende (15).




Il rilevamento di tensioni senza contatto non sostituisce la tradizionale verifica della tensione tra due poli. L'apparecchio riconosce un campo elettrico e reagisce anche in presenza di cariche statiche.





Il rilevatore non funziona se la funzione di spegnimento automatico dell'apparecchio di misurazione è stata disattivata o se l'interruttore di funzione è stato ruotato in posizione di OFF.


13 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.

- 

Attivare la funzione PEAK "PMAX"
- 

"PMAX"
massimo picco positivo
- 

Passare a "PMIN"
- 

"PMIN"
massimo picco negativo

Per passare da PMAX a PMIN premere per alcuni secondi il tasto PEAK / INRUSH. Per ritornare al funzionamento normale, tenere premuto il tasto PEAK / INRUSH finché sul display LCD non compare l'indicazione "AUTO".

14 Funzione INRUSH (funzione picchi di corrente)

La funzione INRUSH rileva e mostra le correnti di spunto che normalmente si presentano all'accensione di motori e di altri apparecchi. Per attivare questa funzione premere per alcuni secondi il tasto PEAK / INRUSH. Sul display LCD compare l'indicazione "INRUSH" assieme alla corrente di accensione rilevata. Per ritornare al funzionamento normale, premere per alcuni secondi il tasto PEAK / INRUSH.

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 HZ

Se l'apparecchio di misurazione è regolato su tensione/corrente alternata, per selezionare la frequenza tenere premuto il tasto REL / HZ / % finché sul display LCD non compare l'indicazione "Hz". Per visualizzare il ciclo di accensione tenere di nuovo premuto il tasto REL / HZ / % finché sul display LCD non compare l'indicazione "%". Premendo di nuovo il tasto „REL" si disattiva questa funzione.

17 Funzione MAX/MIN

La funzione MAX/MIN mostra i valori massimi e minimi misurati. 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. Sul display LCD compare "MAX" assieme all'indicazione del valore massimo. Premendo per alcuni istanti il tasto MAX/MIN l'apparecchio di misurazione passa da MAX a MIN, da MIN al valore misurato attuale e dal valore misurato effettivo a MAX. Sul display compare "MIN" se l'apparecchio indica il valore misurato più basso e "MAX MIN" se l'apparecchio indica il valore misurato attuale. Per uscire dalla funzione MAX / MIN e ritornare al funzionamento normale, tenere premuto per alcuni istanti il tasto MAX/MIN.

18 Panoramica delle funzioni

Le funzioni illustrate ai punti 13-17 sono disponibili nelle grandezze illustrate:

	PEAK INRUSH	REL Hz%	MIN MAX
Misurazione della corrente AC (1000 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Misurazione della corrente DC (1000 A)	- / -	● / - / -	●
Misurazione della corrente AC (500 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Misurazione della corrente DC (500 A)	- / -	● / - / -	●
Misurazione della temperatura con contatto	- / -	● / - / -	●
Misurazione della frequenza	- / -	● / - / -	-
Misura del rapporto ciclico	- / -	● / - / -	-
Misura della capacità	- / -	- / - / -	-
Misurazione della resistenza	- / -	● / - / -	-
Test del diodo	- / -	● / - / -	-
Prova di continuità	- / -	● / - / -	-
Misurazione della tensione AC	● / -	● / ● / ●	●
Misurazione della tensione DC	- / -	● / - / -	●

19 Funzione Hold

Con la funzione Hold si può detenere a display il valore misurato attuale. Premendo il tasto „HOLD“ (13) si attiva o disattiva questa funzione.

20 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.

21 Backlight

Per attivare e disattivare la retroilluminazione, premere e tenere premuto il tasto (13).

22 Funzione torcia

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

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 50-60 Hz	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 dgt)
	1000.0 A	0.1 A	
Corrente DC	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 dgt)
	1000.0 A	0.1 A	
Tensione AC (Range automatico)	500.00 mV	0.01 mV	± (1,0% rdg ± 30 dgt)
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	± (3,0% rdg ± 8 dgt)

ClampMeter XP

Funzione	Campo	Risoluzione	Precisione % del valore misurato (rdg) + cifre meno significative (dgt)
Tensione AC (Range automatico)	Frequenza (Range automatico) Precisione: $\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ dgt})$ Intervallo di frequenza: 40 Hz ... 1 kHz Sensibilità: > 15 V RMS		
	Fattore ciclo utile Precisione: 5% ... 95% $\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ dgt})$ Intervallo di frequenza: 40 Hz ... 1 kHz Sensibilità: > 15 V RMS		
Tensione CC (Range automatico)	500.00 mV	0.01 mV	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 8 \text{ dgt})$
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ dgt})$
Resistenza (Range automatico)	500.00 Ω	0.01 Ω	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 9 \text{ dgt})$
	5.0000 k Ω	0.1 Ω	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ dgt})$
	50.000 k Ω	1 Ω	
	500.00 k Ω	10 Ω	
	5.0000 M Ω	100 Ω	$\pm (2,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ dgt})$
50.000 M Ω	1 k Ω	$\pm (3,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ dgt})$	
Capacità (Range automatico)	500.00 nF	10 pF	$\pm (3,5\% \text{ rdg} \pm 40 \text{ dgt})$
	5000.0 nF	0.1 nF	$\pm (5,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ dgt})$
	50.000 μ F	1 nF	
	500.00 μ F	10 nF	
	5.000 mF	1 μ F	
Frequenza (Range automatico)	50.000 Hz	0.001 Hz	$\pm (0,3\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ dgt})$
	500.00 Hz	0.01 Hz	
	5.0000 kHz	0.1 Hz	
	50.000 kHz	1 Hz	
	500.00 kHz	10 Hz	
	5.0000 MHz	100 Hz	
	10.000 MHz	1 kHz	
Fattore ciclo utile	5% ... 95%	0.1%	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ dgt})$
	Ampiezza impulso: 100 μ s ... 100 ms Frequenza: 50 Hz...100 kHz Sensibilità: > 15 V RMS		

Funzione	Campo	Risoluzione	Precisione % del valore misurato (rdg) + cifre meno significative (dgt)
Temperatura	-148 ... 1832°F	0.1°F	± (1% rdg ± 4.5°F)
	-100 ... 1000°C	0.1°C	± (1% rdg ± 2.5°C)
Funzione	Campo	Ingresso max.	
Corrente AC	Valori di precisione specificati per il 5% ... 100% del valore misurato	1000 A	
Corrente DC		1000 A	
Funzione	Campo	Protezione in ingresso	
Tensione AC (Range automatico)	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
	Frequenza: 50 Hz ... 1000 Hz		
Tensione DC	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
Resistenza (Range automatico)		600V AC rms oppure 600V DC	
Capacità (Range automatico)		600V AC rms oppure 600V DC	
Apertura pinza	48 mm		
Prova diodi	Corrente/tensione di prova ≤ 0.3 mA / tensione a vuoto < 2 V DC tipica		
Prova di continuità	Soglia di risposta < 35Ω + 5Ω, corrente di prova < 0,5 mA		
Display LC	0 ... 50000		
Ritmo di misura	3 misure/sec.		
Resistenza d'ingresso	1,0 MΩ (VDC, VAC)		
Classe di protezione	II, doppio isolamento		
Categoria di sovratensione	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V		
Grado di inquinamento	2		
Condizioni di lavoro	5 ... 40°C, 80%rH, non condensante, altezza di lavoro max. 2000 m		
Condizioni di stoccaggio	-20 ... 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	1 x 6LR61 9V		
Dimensioni (L x A x P)	76 x 230 x 40 mm		
Peso (con batterie)	496 g		

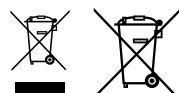
Norme UE e smaltimento

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=cmxp>





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

Kleszczowy miernik napięcia i natężenia prądu do pomiaru w ramach kategorii przepięciowej CAT III do maks. 1000 V / CAT IV do maks. 600 V. Za pomocą tego przyrządu pomiarowego można mierzyć napięcie i natężenie prądu stałego i przemiennego, dokonywać pomiarów oporności i testować przewodność w podanym zakresie parametrów. Ponadto urządzenie jest wyposażone w funkcję PEAK, wyświetlanie MAX/MIN i funkcję Hold. Urządzenie jest wyposażone w latarkę, podświetlany wyświetlacz oraz złącze Bluetooth do transmisji wyników pomiarów.

Symbole



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



Uwaga niebezpieczeństwo



Klasa ochrony II: Tester posiada wzmocnioną lub podwójną izolację.

CAT 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

- 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/AC rms 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) 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.
- Urządzenie i sprzęt pomiarowy można stosować tylko z prawidłową kategorią przepięcia (bez osłonki CAT II 1000 V; z osłonką CAT III 1000 V + CAT IV 600 V)
- 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 pokrętki 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

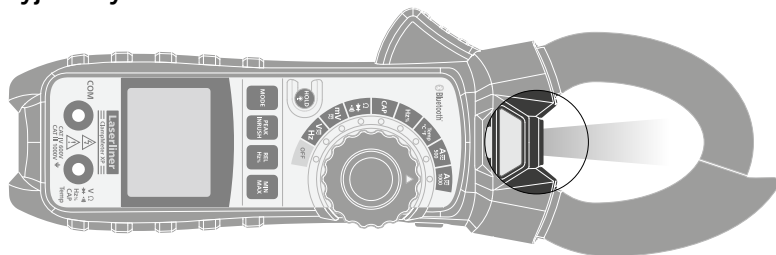
Podczas prac przy instalacjach elektrycznych przestrzegać reguł bezpieczeństwa technicznego, m.in.:

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 RG0.
- 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.

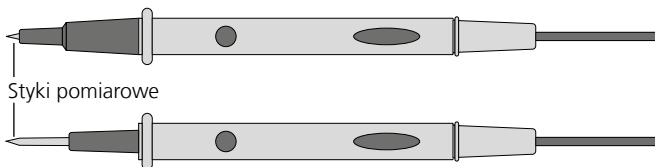
Zasady bezpieczeństwa

Postępowanie z promieniowaniem radiowym RF

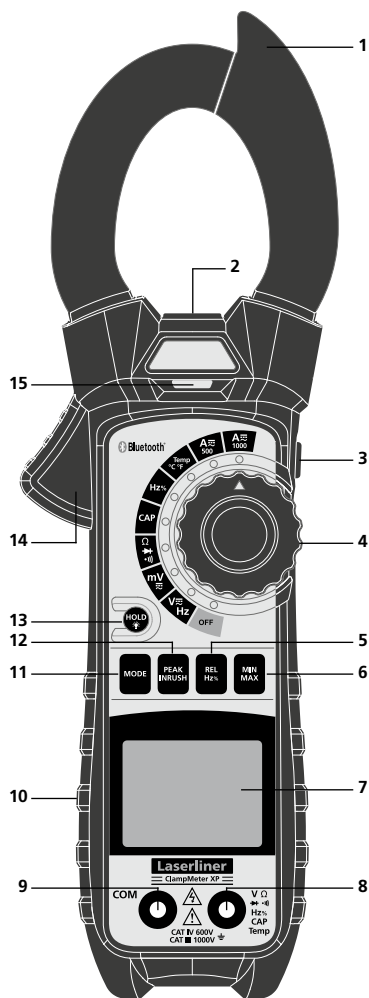
- Przyrząd pomiarowy wyposażony jest w interfejs radiowy.
- Przyrząd pomiarowy odpowiada przepisom i wartościom granicznym kompatybilności elektromagnetycznej i promieniowania radiowego zgodnie z dyrektywą RED 2014/53/UE.
- Niniejszym firma Umarex GmbH & Co. KG oświadcza, że urządzenie radiowe typu ClampMeter 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=clmexp>

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 Zacisk prądowy
- 2 Latarka
- 3 Włącznik latarki, wyłącznik Bluetooth
- 4 Przełącznik obrotowy do ustawiania funkcji pomiarowej
- 5 Pomiar porównawczy (REL), pomiar częstotliwości i współczynnika wypełnienia impulsów (Hz%)
- 6 Pomiar MIN/MAX w zakresach napięcie, herce (częstotliwość), procenty (współczynnika wypełnienia impulsów), temperatura i prąd
- 7 Wyświetlacz LCD
- 8 Gniazdo wejściowe czerwone (+)
- 9 Gniazdo COM czarne (-)
- 10 Komora baterii na stronie spodniej
- 11 Przełączanie funkcji pomiarowej
- 12 Funkcja szczytu napięcia/prądu
- 13 Zatrzymanie aktualnej wartości pomiarowej, wyłącznik podświetlenia LCD
- 14 Przycisk do otwierania zacisku
- 15 Czujnik (bezdotykowy detektor napięcia)

- Automatyczne wyłączenie
- m** Mili (10^{-3}) (wolt, amper)
- V** Volt (napięcie)
- M** Mega (om)
- k** Kilo (om)
- Ω Om (rezystancja)
- Badanie przewodności
- Badanie diod
- n** Nano (10^{-9}) (pojemność)
- μ** Mikro (10^{-6}) (amper, pojemność)
- F** Farad (pojemność)
- Hz** Herc (częstotliwość)
- %** Procent (współczynnik wypełnienia impulsów)
- °F** ° Fahrenheita
- °C** ° Celsjusza
- A** Amper (natężenie prądu)
- Bluetooth aktywny
- Pomiary prądu stałego
- Ujemna wartość pomiarowa
- Pomiary prądu przemiennego
- Niski stan baterii
- AUTO** Automatyczny wybór zakresów
- HOLD** Aktualna wartość pomiarowa jest zatrzymywana
- PMAX** Najwyższy szczyt dodatni
- PMIN** Najwyższy szczyt ujemny
- MAX** Maksymalna wartość
- MIN** Minimalna wartość
- REL** Pomiar porównawczy
- INRUSH** Funkcja szczytu prądu
- 16** Wskaźnik wartości pomiarowej
- 17** Wyświetlanie wykresu słupkowego



Maksymalne wartości graniczne

Funkcja	Maksymalne wartości graniczne
Prąd AC/DC	1000A AC/DC
Napięcie AC/DC	1000V AC/DC
Częstotliwość, przewodność, rezystancja, test diody, ciągłość, pojemność	600V AC/DC
Temperatura (°C/°F)	600V AC/DC

Funkcja AUTO-OFF

Przyrząd pomiarowy wyłącza się automatycznie po upływie ok. 15 minut nieaktywności, aby oszczędzić baterie.

Dezaktywacja funkcji AUTO-OFF

- 

Przełącznik obrotowy na „OFF”
- 

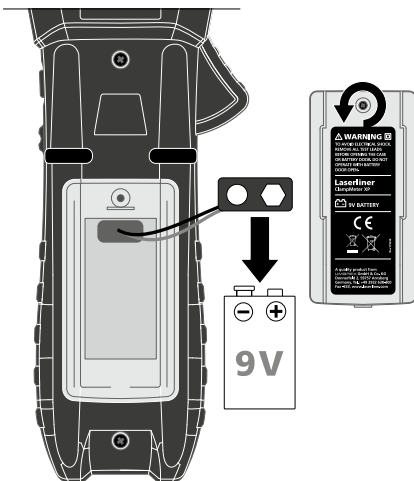
Nacisnąć i przytrzymać przycisk MODE, obracając jednocześnie przełącznik obrotowy do żądanej pozycji
- 

Na wyświetlaczu LCD pojawia się „APO d”

Ikona „o” nie jest wyświetlana, gdy funkcja automatycznego wyłączenia jest wyłączona. Funkcję automatycznego wyłączenia można przywrócić, wyłączając przyrząd pomiarowy.

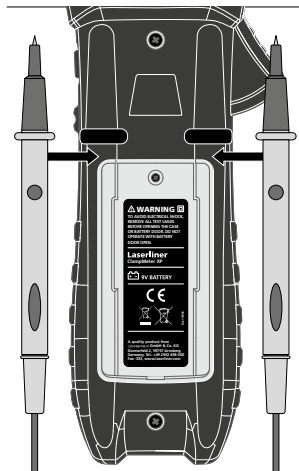
1 Wkładanie baterii

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



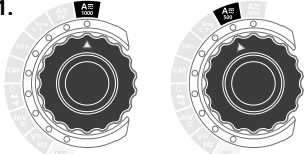
2 Mocowanie końcówek pomiarowych


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

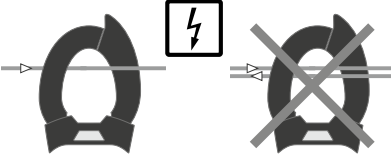


3 Pomiar natężenia prądu DC/AC

! Przed pomiarem prądu AC/DC należy usunąć końcówki pomiarowe i czujnik temperatury (typ K).

- 

AC/DC 1000 AC/DC 500
- 

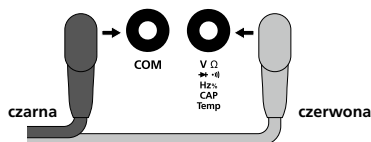
Przełączanie AC i DC
- 

poprawnie złe

Założyć zacisk prądowy na przewód

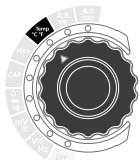
! Pomiar prądu DC: Przełączenie na pomiar DCA powinno odbywać się bez mierzonego materiału. Wymagany jest odpowiedni czas czekania na wyzerowanie (ZERO) wyświetlacza przyrządu pomiarowego. W razie potrzeby przesunięcie DC można wyzerować klawiszem REL.


4 Podłączanie końcówek pomiarowych

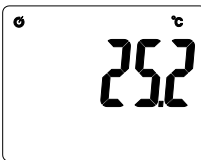


5 Kontaktowy pomiar temperatury

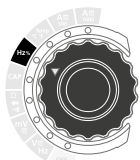
W celu przeprowadzenia kontaktowego pomiaru temperatury należy podłączyć do urządzenia dołączony czujnik temperatury (typ K). Zwracać uwagę na prawidłową biegunowość.


- 

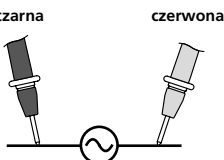
Po włączeniu przez chwilę jest wskazywana temperatura otoczenia
- 

Przełączanie °C i °F
- 

6 Pomiar częstotliwości i współczynnika wypełnienia impulsów

- 

Pomiar częstotliwości i współczynnika wypełnienia impulsów
- 

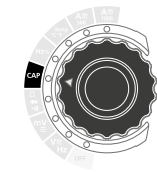
Przełączanie Hz i %
- 

czarna czerwona

Połączyć zestyki pomiarowe z mierzonym obiektem

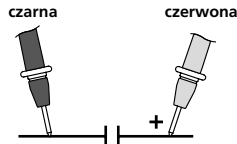
7 Pomiar pojemności

1.



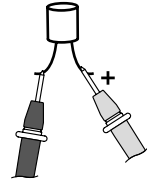
Pomiar pojemności

2.



Połączyć zestyki pomiarowe z mierzonym obiektem

3.



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

8 Pomiar rezystancji

1.



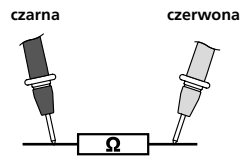
Ω

2.



Przełączanie Ω, sprawdzanie diod i kontrola ciągłości obwodu

3.



Połączyć zestyki pomiarowe z mierzonym obiektem

9 Badanie diod

1.



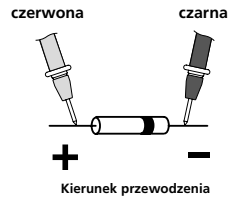
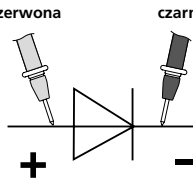
Badanie diod

2.



Przełączanie Ω, sprawdzanie diod i kontrola ciągłości obwodu

3.

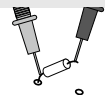


Kierunek przewodzenia

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



Elementy (7: oporniki, 8: kondensatory, 9: diody) 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 zafałszowanie wyników pomiarów.

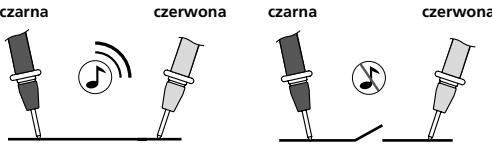


Elementy muszą być odłączone od źródła zasilania.

10 Badanie przewodności

- 

Badanie przewodności
- 

Przełączanie Ω , sprawdzanie diod i kontrola ciągłości obwodu
- 


czarna czerwona czarna czerwona

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.

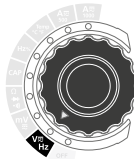



Podczas testu ciągłości komponenty muszą zostać odłączone od zasilania.

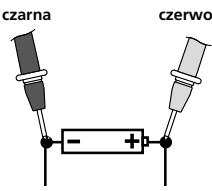
11 Pomiary napięcia AC/DC

- 

AC/DC mV



AC/DC V
- 

Przełączanie AC i DC
- 

czarna czerwona

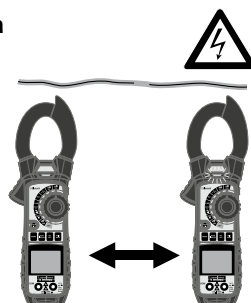
Połączyć zestyki pomiarowe z mierzonym obiektem

12 Lokalizacja przewodów pod napięciem, bezdotykowa (ostrzeżenie o napięciach AC)

Zintegrowany w przyrządzie pomiarowym bezdotykowy detektor napięcia lokalizuje napięcie przemiennego od 100 V do 600 V. W tym celu wyłączyć urządzenie i prowadzić czujnik napięcia wzdłuż mierzonego obiektu (5 - 10 mm). Po wykryciu napięcia przemiennego zaświeca wskaźnik (15).



Bezdotykowa detekcja napięcia nie zastępuje klasycznego dwubiegunowego sprawdzania napięcia. Urządzenie wykrywa pola elektryczne i reaguje tym samym również na elektryczność statyczną.



Detektor nie działa, gdy funkcja automatycznego wyłączania wyłącza przyrząd pomiarowy lub gdy przełącznik obrotowy funkcji jest ustawiony w pozycji WYŁ.

13 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.

- 
2 sec
Włączanie funkcji PEAK „PMAX”
- 
Najwyższy szczyt dodatni
- 
1 sec
Przełączanie na „PMIN”
- 
Najwyższy szczyt ujemny

Naciskać krótko przycisk PEAK/INRUSH, aby przełączać między PMAX a PMIN. Aby powrócić do normalnej pracy, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk PEAK/INRUSH, aż na wyświetlaczu LCD pojawi się ekran „AUTO”.

14 Funkcja INRUSH (funkcja szczytu prądu)

Funkcja INRUSH wykrywa i wyświetla prądy udarowe, które zwykle występują podczas włączania silników i innych urządzeń. Aby włączyć tę funkcję, należy nacisnąć krótko klawisz PEAK/INRUSH. Na wyświetlaczu LCD pojawi się widok „INRUSH” razem z wykrytym prądem rozruchowym. Aby powrócić do normalnej pracy, należy nacisnąć krótko przycisk PEAK/INRUSH.

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 nacisnąć przycisk „REL”. Na wyświetlaczu pojawi się teraz różnica pomiędzy aktualną wartością pomiarową a ustawioną wartością odniesienia. Ponowne naciśnięcie przycisku „REL” wyłącza tę funkcję.

16 Funkcja Hz

Aby wybrać częstotliwość, gdy przyrząd pomiarowy jest ustawiony na zasilanie napięcie przemienne lub prąd przemienne, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk REL/Hz /%, aż na wyświetlaczu LCD pojawi się „Hz”. Aby wyświetlić cykl włączenia, należy ponownie nacisnąć i przytrzymać przycisk REL/Hz/%, aż na wyświetlaczu LCD pojawi się „%”. Ponowne naciśnięcie przycisku „REL” wyłącza tę funkcję.

17 Funkcja MAX/MIN

Funkcja MAX/MIN wyświetla najwyższe i najniższe wyniki pomiarów. Odczyty są aktualizowane za każdym razem, gdy zostanie wykryty wyższy lub niższy wynik pomiaru. Aby włączyć tę funkcję, należy nacisnąć krótko przycisk MAX/MIN. Na ekranie LCD pojawi się „MAX” razem z najwyższym wskazaniem. Krótkie naciśnięcie przycisku MAX/MIN powoduje przełączenie przyrządu pomiarowego z MAX na MIN, z MIN na aktualny wynik i z rzeczywistego wyniku na MAX. „MIN” pojawia się wtedy, gdy wyświetlany jest najniższy wynik, a „MAX MIN” pojawia się, gdy wyświetlany jest bieżący wynik. Nacisnąć i przytrzymać przycisk MAX/MIN, aby wyjść z trybu MAX/MIN i powrócić do normalnej pracy.

18 Przegląd funkcji

Funkcje opisane w punktach od 13 do 17 są dostępne w wielkościach pomiarowych pokazanych na ilustracji:

	PEAK INRUSH	REL Hz%	MIN MAX
Pomiar natężenia prądu AC (1000 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Pomiar natężenia prądu DC (1000 A)	- / -	● / - / -	●
Pomiar natężenia prądu AC (500 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Pomiar natężenia prądu DC (500 A)	- / -	● / - / -	●
Kontaktowy pomiar temperatury	- / -	● / - / -	●
Pomiar częstotliwości	- / -	● / - / -	-
Pomiar współczynnika wypełnienia impulsów	- / -	● / - / -	-
Pomiar pojemności	- / -	- / - / -	-
Pomiar rezystancji	- / -	● / - / -	-
Badanie diod	- / -	● / - / -	-
Badanie przewodności	- / -	● / - / -	-
Pomiar napięcia AC	● / -	● / ● / ●	●
Pomiar napięcia DC	- / -	● / - / -	●

19 Funkcja Hold

Funkcja Hold pozwala zatrzymać aktualną wartość pomiarową na wyświetlaczu. Naciskanie przycisku „HOLD” (13) włącza lub wyłącza tę funkcję.

20 Autorange

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

21 Podświetlenie wyświetlacza

Aby włączyć i wyłączyć podświetlenie, należy wcisnąć na dłużej przycisk (13).

22 Funkcja latarki

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

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 50-60 Hz	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 cyfry)
	1000.0 A	0.1 A	
Prąd DC	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 cyfry)
	1000.0 A	0.1 A	
Napięcie AC (Autorange)	500.00 mV	0.01 mV	± (1,0% rdg ± 30 cyfry)
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	± (3,0% rdg ± 8 cyfry)

Funkcja	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność % wartości pomiarowej (rdg) + najmniej znaczące miejsca (cyfry)
Napięcie AC (Autorange)	Częstotliwość (Autorange) Dokładność: $\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ cyfry})$ Pasma częstotliwości: 40 Hz ... 1 kHz Czułość: > 15 V RMS		
	Stopień wypełnienia Dokładność: 5% ... 95% $\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ cyfry})$ Pasma częstotliwości: 40 Hz ... 1 kHz Czułość: > 15 V RMS		
Napięcie DC (Autorange)	500.00 mV	0.01 mV	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 8 \text{ cyfry})$
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ cyfry})$
Rezystancja (Autorange)	500.00 Ω	0.01 Ω	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 9 \text{ cyfry})$
	5.0000 k Ω	0.1 Ω	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ cyfry})$
	50.000 k Ω	1 Ω	
	500.00 k Ω	10 Ω	$\pm (2,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ cyfry})$
	5.0000 M Ω	100 Ω	$\pm (3,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ cyfry})$
Pojemność (Autorange)	500.00 nF	10 pF	$\pm (3,5\% \text{ rdg} \pm 40 \text{ cyfry})$
	5000.0 nF	0.1 nF	
	50.000 μ F	1 nF	
	500.00 μ F	10 nF	
	5.000 mF	1 μ F	
Częstotliwość (Autorange)	50.000 Hz	0.001 Hz	$\pm (0,3\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ cyfry})$
	500.00 Hz	0.01 Hz	
	5.0000 kHz	0.1 Hz	
	50.000 kHz	1 Hz	
	500.00 kHz	10 Hz	
	5.0000 MHz	100 Hz	
	10.000 MHz	1 kHz	
Szerokość impulsu: 100 μ s ... 100 ms Częstotliwość: 50 Hz ... 100 kHz Czułość: > 15 V RMS			
Stopień wypełnienia	5% ... 95%	0.1%	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ cyfry})$
	Szerokość impulsu: 100 μ s ... 100 ms Częstotliwość: 50 Hz ... 100 kHz Czułość: > 15 V RMS		

ClampMeter XP

Funkcja	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność % wartości pomiarowej (rdg) + najmniej znaczące miejsca (cyfry)
Temperatura	-148 ... 1832°F	0.1°F	± (1% rdg ± 4.5°F)
	-100 ... 1000°C	0.1°C	± (1% rdg ± 2.5°C)
Funkcja	Zakres	Wejście maks.	
Prąd AC	Dokładności podane dla 5% ... 100% wyniku pomiaru		1000 A
Prąd DC			1000 A
Funkcja	Zakres	Ochrona wejść	
Napięcie AC (Autorange)	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
	Częstotliwość: 50 Hz ... 1000 Hz		
Napięcie DC	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
Rezystancja (Autorange)			600 V AC rms lub 600 V DC
Pojemność (Autorange)			600 V AC rms lub 600 V DC
Otwarcie zacisku	48 mm		
Badanie diod	Prąd probierczy/napięcie probiercze ≤ 0.3 mA / napięcie jałowe < 2 V DC typowo		
Badanie przewodności	próg reakcji < 35Ω + 5Ω, prąd testowy < 0,5 mA		
LC-Display	0 ... 50000		
Częstotliwość pomiaru	3 pomiarów/s		
Rezystancja wejściowa	1,0 MΩ (V DC, V AC)		
Klasa zabezpieczenia	II, podwójna izolacja		
Kategoria przepięciowa	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V		
Stopień zabrudzenia	2		
Warunki pracy	5 ... 40°C, 80%rH, bez skraplania, wysokość robocza maks. 2000 m		
Warunki przechowywania	-20 ... 60°C, 80%rH, bez skraplania		
Dane eksploatacyjne modułu radiowego	Interfejs bluetooth LE 4.x, pasmo częstotliwości: pasmo 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	1 x 6LR61 9V		
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	76 x 230 x 40 mm		
Masa (z baterie)	496 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=cmxp>



! 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

Pihtimittari virran ja jännitteen mittaukseen ylijänniteluokassa CAT III enint. 1000 V / CAT IV enint. 600 V saakka. Mittalaitteella voi suorittaa tasa- ja vaihtovirtamittaukset, tasa- ja vaihtojännitemittaukset, vastusmittaukset sekä johtavuustestaukset annetulla alueella. Laitteessa on lisäksi PEAK-toiminto, MAX/MIN-näyttö ja HOLD-toiminto. Laitteessa on valaisin, valaistu näyttö ja Bluetooth-liitäntä mittaustietojen siirtoon.

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. Tällöinraukeavat laitteen hyväksyntä- ja käyttöturvallisuustiedot.
- Älä aseta laitetta mekaanisen kuorman, korkean lämpötilan tai voimakkaan tärinän 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.
- Käytä laitetta vain oikeassa ylijänniteluokassa (ilman suojatulppaa KAT II 1 000 V; suojatulpan kanssa KAT III 1 000 V + KAT IV 600 V).
- 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 mittauspireistä 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 virtapiirin 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

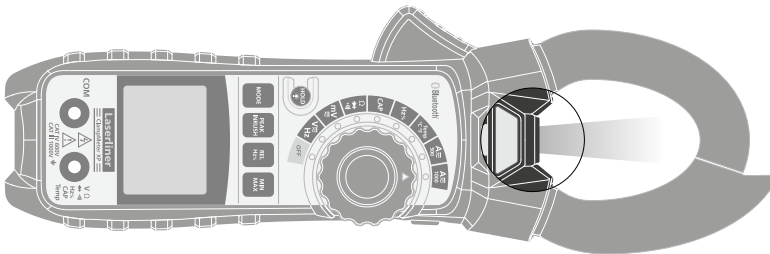
Noudata yleisesti hyväksytyjä sähkölaitteiden turvallisuutta koskevia teknisiä periaatteita, esimerkiksi:

1. Kytke irti verkosta
2. Estä tahaton verkkoon uudelleen kytkeminen
3. Tarkista jännitteettömyys kaksinapaisesti
4. Maadoita ja oikosulje
5. Varmista ja peitä lähellä sijaitsevat jännitteiset osat.

Turvallisuusohjeet

Keinotekoinen optinen säteily OStrV

LED-lähtö



- Laitteen LEDit kuuluvat riskiryhmään RG 0 (vapaa ryhmä, ei riskiä) voimassa olevien fotobiottista turvallisuutta koskevien standardien (EN 62471:2008-09ff / IEC/TR 62471:2006-07ff) mukaan.
- Säteilyteho: Huippuaallonpituus 456 nm. Keskimääräiset säteilymäärät alittavat riskiryhmän RGO raja arvot.
- LEDien säteily on määräysten mukaisessa käytössä ja ennakoitavissa olosuhteissa vaaratonta ihmisilmälle 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.
- Laitte 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 häiriötä.

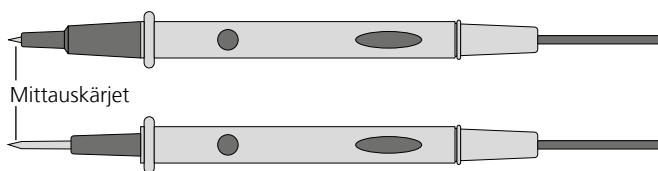
Turvallisuusohjeet

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 ClampMeter XP täyttää RED-direktiivin 2014/53/EU oleelliset vaatimukset ja muut määräykset. Vaatimustenmukaisuusvakuutus löytyy kokonaisuudessaan osoitteessa: <http://laserliner.com/info?an=clmexp>

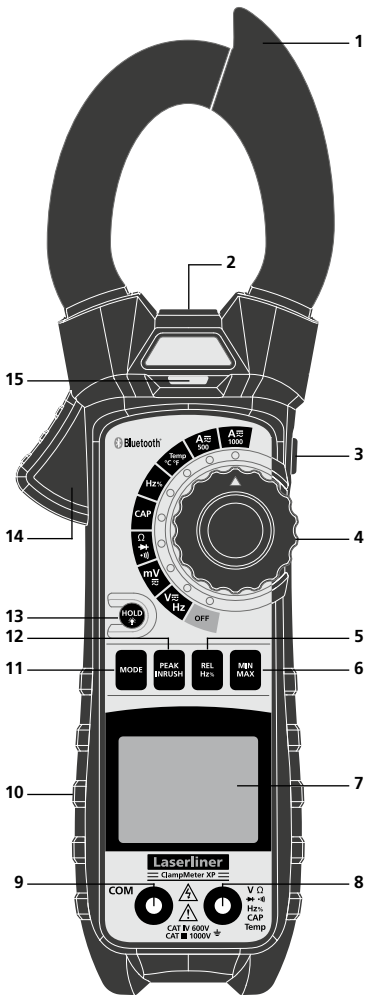
Mittauspuikot

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



Ilman suojusta: KAT II maks. 1000 V saakka

ClampMeter XP



- 1 Mittauspihdit
- 2 Valaisin
- 3 Taskulamppu PÄÄLLE/POIS, bluetooth ON/OFF
- 4 Toimintovalitsin
- 5 Vertailumittaus (REL), taajuus- ja pulssiohjaussuhdemittaus (Hz%)
- 6 MIN-/MAX-mittaus seuraavasta: jännite, taajuus, prosentti (pulssohjaussuhde), lämpötila ja virta
- 7 LCD-näyttö
- 8 Sisäänmeno punainen (+)
- 9 COM-liitin musta (-)
- 10 Takasivun paristolokero
- 11 Mittaustilan valinta
- 12 Huippujännite-/virtatoiminto
- 13 Mittausarvon pito, LC-näytön valaistus ON/OFF
- 14 Pihtien avauspainike
- 15 Anturi (kosketukseton jänniteilmaisin)

- Automaattinen virrankatkaisu
- Milli (10⁻³) (voltti, ampeeri)
- Voltti (jännite)
- Mega (ohmi)
- Kilo (ohmi)
- Ohmi (vastus)
- Johtavuustesti
- Dioditesti
- Nano (10⁻⁹) (kapasitanssi)
- Mikro (10⁻⁶) (ampeeri, kapasitanssi)
- Faradi (kapasitanssi)
- Herts (taajuus)
- Prosentti (kosketussuhde)
- ° Fahrenheit
- ° Celsius
- Ampeeri (sähkövirta)
- Bluetooth aktiivisena
- Tasavirtamittaukset
- Negatiivinen mittausravo
- Vaihtovirtamittaukset
- Paristot tyhjenemässä
- AUTO** Automaattinen alueen valinta
- HOLD** Mittausarvon pito
- PMAX** Korkein positiivinen huippu
- PMIN** Korkein negatiivinen huippu
- MAX** Maksimiarvo
- MIN** Minimiarvo
- REL** Vertailumittaus
- IRUSH** Huippuvirtatoiminto
- 16** Mittausarvon näyttö
- 17** Palkkinäyttö



Maksimiraja-arvot

Toiminta	Maksimiraja-arvot
Virta AC / DC	1000A AC/DC
Jännite AC / DC	1000V AC/DC
Taajuus, johtavuus, vastus, dioditesti, jatkuvuus, kapasitanssi	600V AC/DC
Lämpötila (°C/°F)	600V AC/DC

Automaattinen päältäkytkentä

Paristojen säästämiseksi mittalaite kytkeytyy automaattisesti pois päältä, kun mitään mittauksia ei ole tehty 30 minuuttiin.

AUTO-OFF -toiminnon deaktivointi

- 

Kytкин OFF-asennossa
- 

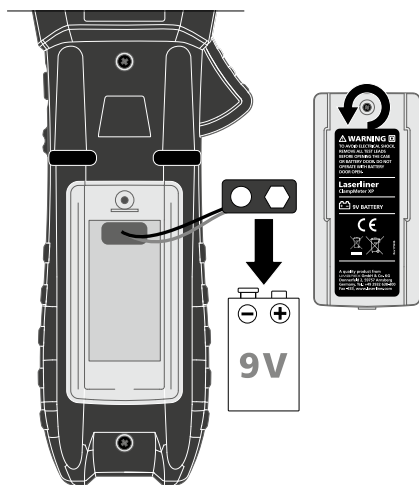
Pida MODE-painike painettuna ja käännä samalla valitsin haluttuun asentoon
- 

„APO d” näkyy näytössä

Symbolia „d” ei näytetä, kun automaattinen virrankatkaisu on deaktivoitu. Automaattinen virrankatkaisu kytketään päälle kytkemällä mittauslaite pois ja päälle.

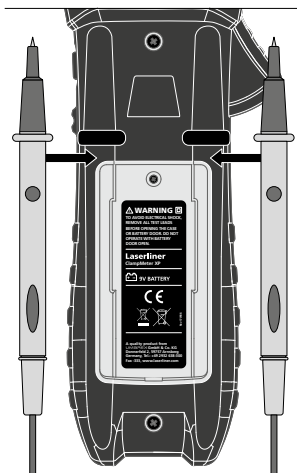
1 Paristojen asettaminen

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 takasisivun pidikkeisiin, jotta ne eivät vaurioituisi.



3 Virtamittaus DC/AC



Koettimet ja lämpötila-anturi (K-tyyppinen) on irrotettava ennen AC/DC-virtamittauksia.

- AC/DC
1000

AC/DC
500
- MODE

Vaihto
AC - DC
- oikein

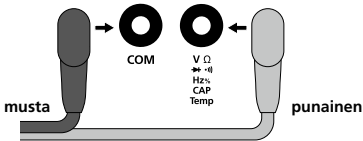
väärin

Aseta virtapihdit **johdon ympärille**



DC virtamittaus: Vaihda DCA-mittaukseen ennen kuin kytket mittarin mittauskohteeseen. Varaa riittävä odotusaika näytön nollaamiseksi (ZERO). DC-Offset voidaan tarvittaessa nollata REL-painikkeella.

4 Mittauspuikkojen liittäminen



5 Kosketuslämpötilamittaus

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

- Päälle kytkennän jälkeen näytössä näkyy hetken ympäristön lämpötila
- MODE

Vaihto
°C ja °F
- 25.2 °C

6 Taajuus- ja kesto suhde mittaus

- Taajuus- ja kesto suhde mittaus
- MODE

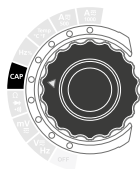
Vaihto
Hz ja %
- musta

punainen

Liitä mittauskosketin mittauskohteeseen

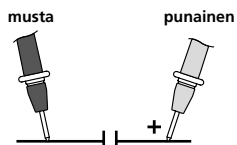
7 Kapasitanssin mittaus

1.



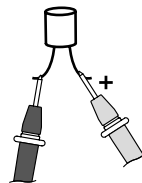
Kapasitanssin mittaus

2.



Liitä mittauskosketin mittauskohteeseen

3.



Liitä punainen mittauskärki plus-napaan, jos kondensaattorissa on navat

8 Resistanssimittaus

1.



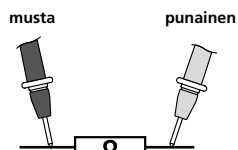
Ω

2.



Resistanssin mittaus, dioditestaus ja jatkuvuustarkastus

3.



Liitä mittauskosketin mittauskohteeseen

9 Dioditesti

1.



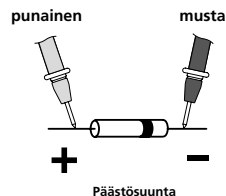
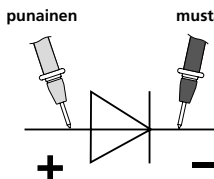
Dioditesti

2.



Resistanssin mittaus, dioditestaus ja jatkuvuustarkastus

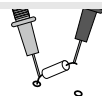
3.



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.



Komponentit (7: vastukset, 8: kondensaattorit, 9: diodit) 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.

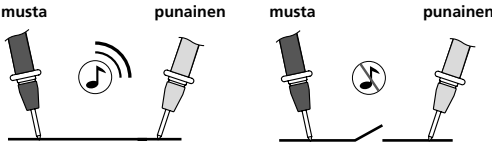


Komponenttien on oltava jännitteettömiä.

10 Johtavuustesti

- 

Johtavuustesti
- 


Resistanssin mittausta, dioditestaua ja jatkuvuustarkastusta
- 

musta punainen musta punainen

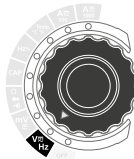
Johtavudeksi hyväksytään < 50 ohmin mittaustulos, ja se vahvistetaan äänisignaallilla. Jos näytössä näkyy O.L., mittaustulos on ylittetty, mittausspiiri on auki tai siinä on katkos.


! Jatkuvuustestin aikana komponenttien on oltava jännitteettömiä.

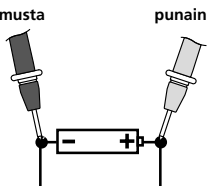
11 Jännitteen mittausta AC/DC

- 

AC/DC
mV



AC/DC
V
- 

Vaihto
AC - DC
- 

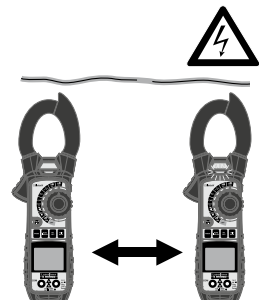
musta punainen

Liitä mittauskosketin mittauskohteeseen

12 Kosketukseton jännitteen ilmaisu (AC-varoitus)

Mittalaitteeseen integroitu kosketukseton jänniteilmaisus pystyy havaitsemaan 100 - 600 V vaihtojännitteen. Kytke sitä varten laitteeseen virta päälle ja kuljeta jänniteanturia mittauskohtaa pitkin (5 - 10 mm). Valo (15) syttyy, kun anturi havaitsee vaihtojännitteen.





! Kosketukseton jännitteenilmaisu ei korvaa perinteistä jännitteenmittausta. Laite tunnistaa sähköisen kentän ja reagoi näin ollen myös staattiseen varaukseen.



! Tunnistin ei toimi, jos automaattinen virrankatkaisu kytkee mittalaitteen pois päältä tai jos toimintovalitsin on asennossa OFF.

13 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.

- 
2 sec
PEAK aktivointi
„PMAX”
- 
„PMAX”
korkein positiivinen huippu
- 
1 sec
Vaihto „PMIN”
tilaan
- 
„PMIN”
korkein negatiivinen huippu

Vaihda P MAX ja P MIN välillä painamalla lyhyesti PEAK/INRUSH näppäintä. Palaa normaaliin tilaan pitämällä PEAK/INRUSH painettuna niin pitkään, että AUTO näkyy näytössä.

14 INRUSH-toiminto (huippuvirtatoiminto)

INRUSH-toiminto mittaa ja näyttää syöksyvirrat, joita ilmenee tyypillisesti silloin, kun moottorit ja muut laitteet kytketään päälle. Aktivoi toiminto painamalla lyhyesti PEAK/INRUSH näppäintä. Näytössä näkyy INRUSH ja mitattu päällekytkentävirta. Palaa normaalikäyttöön painamalla lyhyesti PEAK/INRUSH näppäintä.

15 REL-toiminto (Vertailumittaus)

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

16 HZ-toiminto

Valitaksesi taajuusmittauksen kun mittalaite on vaihtojännite/vaihtovirtatilassa, pidä REL / HZ / % painettuna, kunnes näytössä näkyy Hz. Päällekytkentäjakson näyttämiseksi pidä REL / HZ / % painettuna, kunnes % näkyy näytössä. Poista tämä toiminto käytöstä painamalla uudestaan REL-painiketta.

17 MAX/MIN-toiminto

MIN/MAX-toiminto näyttää korkeimmat ja alimmat mittausarvot. Mittausarvot päivitetään aina kun havaitaan korkeampi tai matalampi arvo. Aktivoi toiminto painamalla lyhyesti MAX/MIN näppäintä. Näytössä näkyy MAX ja korkein mitattu arvo. MAX/MIN-näppäintä painamalla vaihdet MAX-arvon, MIN-arvon ja todellisen mittausarvon välillä. MIN näkyy näytössä kun näytössä näkyy matalin mittausarvo ja MAX MIN näkyy, kun näytössä näkyy todellinen mittausarvo. Poistu MAX/MIN-tilasta normaalikäyttöön pitämällä MAX-/MIN-painettuna.

18 Funksjonsoversikt

Funksjonene som beskrives under punkt 13 til 17 står til disposisjon i de illustrerte måleverdiene:

	PEAK INRUSH	REL Hz%	MIN MAX
Virtamittaus AC (1000 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Virtamittaus DC (1000 A)	- / -	● / - / -	●
Virtamittaus AC (500 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Virtamittaus DC (500 A)	- / -	● / - / -	●
Kontakt-temperaturmåling	- / -	● / - / -	●
Frekvensmåling	- / -	● / - / -	-
Driftsøyklusmåling	- / -	● / - / -	-
Kapasitanssin mittauss	- / -	- / - / -	-
Resistanssimittaus	- / -	● / - / -	-
Dioditesti	- / -	● / - / -	-
Johtavuustesti	- / -	● / - / -	-
Jännitemittaus AC	● / -	● / ● / ●	●
Jännitemittaus DC	- / -	● / - / -	●

19 Hold-toiminto

Mittausarvo voidaan pitää näytössä hold-painikkeella. Ota toiminto käyttöön tai poista se käytöstä painamalla HOLD-painiketta (13).

20 Autorange

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

21 Taustavalaistus

For å slå bakgrunnsbelysningen på og av, trykker du lenge på knappen (13).

22 Taskulamppu

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

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

Mittalaite 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>

Laitte voi muodostaa Bluetooth®*-yhteyden Bluetooth 4.0 -yhteensopiiviin laitteisiin.

Kantama vastaanottavaan laitteeseen on enintään 10 m. Kantama riippuu erittäin paljon ympäristöolosuhteista, esim. seinän vahvuudesta ja materiaalista, radiohäiriölähteistä sekä vastaanottavan laitteen lähetyksen 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 % mittausarvosta (rdg) + vähiten merkitsevät paikat (numeroa)
AC virta 50-60 Hz	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 numeroa)
	1000.0 A	0.1 A	
DC virta	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 numeroa)
	1000.0 A	0.1 A	
AC jännite (Autorange)	500.00 mV	0.01 mV	± (1,0% rdg ± 30 numeroa)
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	
			± (3,0% rdg ± 8 numeroa)

ClampMeter XP

Toiminto	Alue	Oppløsning	Tarkkuus % mittausarvosta (rdg) + vähiten merkitsevät paikat (numeroa)
AC jännite (Autorange)	Taajuus (Autorange) Nøyaktighet: $\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ numeroa})$ Frekvensområde: 40 Hz ... 1 kHz Ømfintlighet: > 15 V RMS		
	Pulssisuhde Nøyaktighet: $5\% \dots 95\% \pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ numeroa})$ Frekvensområde: 40 Hz ... 1 kHz Ømfintlighet: > 15 V RMS		
DC tasajännite (Autorange)	500.00 mV	0.01 mV	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 8 \text{ numeroa})$
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ numeroa})$
Vastus (Autorange)	500.00 Ω	0.01 Ω	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 9 \text{ numeroa})$
	5.0000 k Ω	0.1 Ω	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ numeroa})$
	50.000 k Ω	1 Ω	
	500.00 k Ω	10 Ω	$\pm (2,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ numeroa})$
	5.0000 M Ω	100 Ω	
50.000 M Ω	1 k Ω	$\pm (3,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ numeroa})$	
Kapasitanssi (Autorange)	500.00 nF	10 pF	$\pm (3,5\% \text{ rdg} \pm 40 \text{ numeroa})$
	5000.0 nF	0.1 nF	$\pm (5,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ numeroa})$
	50.000 μ F	1 nF	
	500.00 μ F	10 nF	
	5.000 mF	1 μ F	
Taajuus (Autorange)	50.000 Hz	0.001 Hz	$\pm (0,3\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ numeroa})$
	500.00 Hz	0.01 Hz	
	5.0000 kHz	0.1 Hz	
	50.000 kHz	1 Hz	
	500.00 kHz	10 Hz	
	5.0000 MHz	100 Hz	
	10.000 MHz	1 kHz	
Pulssisuhde	5% ... 95%	0.1%	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ numeroa})$
	Pulssinleveys: 100 μ s ... 100 ms Taajuus: 10 Hz ... 10 kHz Ømfintlighet: > 15 V RMS		

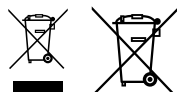
Toiminto	Alue	Oppløsning	Tarkkuus % mittausarvosta (rdg) + vähiten merkitsevät paikat (numeroa)
Temperatuur	-148 ... 1832°F	0.1°F	± (1% rdg ± 4.5°F)
	-100 ... 1000°C	0.1°C	± (1% rdg ± 2.5°C)
Toiminto	Alue	Maks. sisäänmeno	
AC virta	Nøyaktigheter spesifisert for 5 % ... 100 % av måleverdien	1000 A	
DC virta		1000 A	
Toiminto	Alue	Inngangsbeskyttelse	
AC jännite (Aurorange)	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
	Frekvens: 50 Hz ... 1000 Hz		
DC tasajännite	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
Vastus (Aurorange)		600V AC rms eller 600V DC	
Kapasitanssi (Aurorange)		600V AC rms eller 600V DC	
Pihtien kita	48 mm		
Dioditesti	Teststrøm / -spenning ≤ 0,3 mA / tomgangsspenning < 2 V DC typisk		
Johtavuustesti	Reagointikyky < 35Ω + 5Ω, testivirta < 0,5 mA		
LCD-näyttö	0 ... 50000		
Mittausnopeus	3 mittausta / s		
Tuloimpedanssi	1,0 MΩ (V DC, V AC)		
Suojausluokka	II, kaksinkertainen eristys		
Ylijänniteluokka	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V		
Likaantumisaste	2		
Käyttöympäristö	5 ... 40°C, 80%rH, ei kondensoituva, korkeus merenpinnasta maks. 2000 m		
Varastointiolosuhteet	-20 ... 60°C, 80%rH, ei kondensoituva		
Käyttötiedot lähetysohje	Bluetooth LE 4.x -liitäntä, Taajuusalue: ISM-taajuusalue 2400- 2483,5 MHz, 40 kanavaa, Lähetysohje: maks. 10 mW, Kaistan- leveys: 2 MHz, Siirtonopeus: 1 Mbit/s; Modulaatio: GFSK / FHSS		
Virransaanti	1 x 6LR61 9V		
Mitat (L x K x S)	76 x 230 x 40 mm		
Paino (sis. paristo)	496 g		

EY-määräykset ja hävittäminen

Laitte 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=cmxp>





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

Alicate de medição de corrente e tensão 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, medições de resistência verificação de passagem dentro das margens especificadas. O aparelho tem adicionalmente uma função PEAK, uma indicação MAX/MIN e uma função Hold. O aparelho está equipado com uma lanterna, um visor iluminado e uma interface Bluetooth para a transmissão dos dados de medição.

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 sobretensão 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 - 1000V) não é permitido ultrapassar a tensão de 1000 V entre o aparelho de controlo e a terra.
- Na categoria de sobretensões IV (CAT IV - 600V) não é permitido ultrapassar a tensão de 600 V entre o aparelho de controlo e a terra.
- Usar o aparelho com os acessórios de medição só na categoria de sobretensões correta (sem tampa de proteção CAT II 1000 V; com tampa de proteção CAT III - 1000 V e CAT IV - 600 V).
- 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.

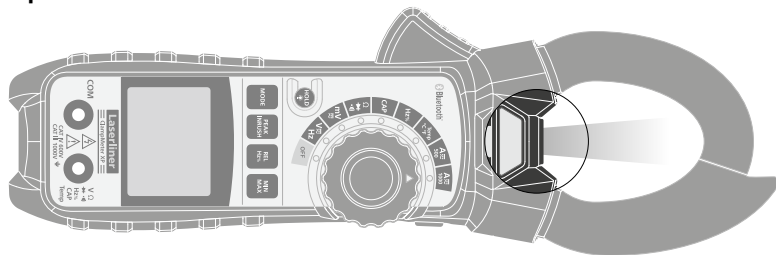
Indicação adicional sobre a utilização

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.

Sicherheitshinweise

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. encandeamamento, 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.

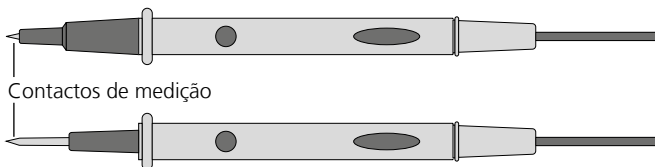
Indicações de segurança

Lidar com radiação de radiofrequência RF

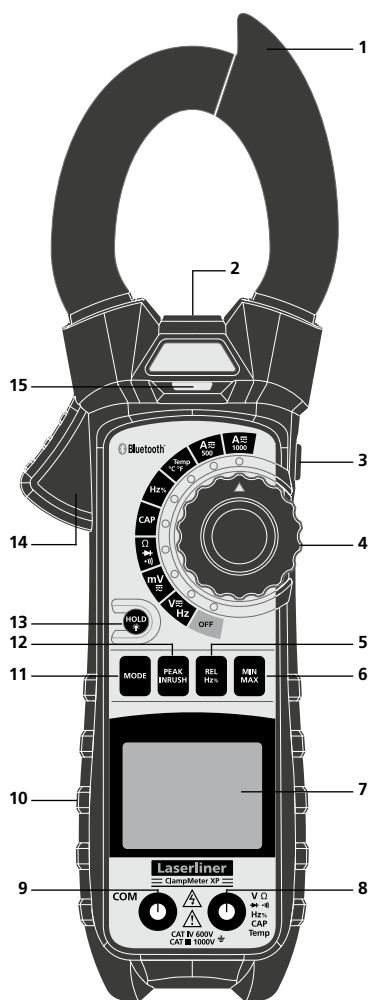
- O aparelho de medição está equipado com uma interface via rádio.
- O aparelho cumpre os regulamentos e valores limite relativos à compatibilidade eletromagnética e à radiação de radiofrequência nos termos da diretiva RED 2014/53/UE.
- A Umarex GmbH & Co. KG declara que o modelo de equipamento de rádio ClampMeter 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=clmexp>

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 Alicete de corrente
- 2 Lanterna
- 3 Lanterna ligada/desligada, Bluetooth ativada/desligada
- 4 Interruptor rotativo para o ajuste da função de medição
- 5 Medição comparativa (REL), medição de frequência e relação de impulsos (Hz%)
- 6 Medição MIN/MAX nos domínios tensão, hertz (frequência), percentagem (relação de impulsos), temperatura e corrente
- 7 Visor LC
- 8 Tomada de entrada vermelha (+)
- 9 Tomada COM preta (-)
- 10 Compartimento de pilhas no verso
- 11 Comutação da função de medição
- 12 Função de picos de tensão/de corrente
- 13 Manter o valor de medição atual, iluminação LCD ativada/desativada
- 14 Accionador para abrir o alicate
- 15 Sensor (detector de tensão sem contacto)

- Desconexão automática
- m** Mili (10^{-3}) (volt, ampere)
- V** Volt (tensão)
- M** Mega (ohm)
- k** Quilo (ohm)
- Ω Ohm (resistência)
- Verificação de diodos
- n** Nano (10^{-9}) (capacidade)
- μ Micro (10^{-6}) (ampere, capacidade)
- F** Farad (capacidade)
- Hz** Hertz (frequência)
- %** Percentagem (relação de impulsos)
- °F** ° Fahrenheit
- °C** ° Celsius

- A** Ampere (intensidade da corrente)
- Bluetooth ativo
- 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
- PMAX** Pico máximo positivo
- PMIN** Pico máximo negativo
- MAX** Valor máximo
- MIN** Valor mínimo
- REL** Medição comparativa
- INRUSH** Função de picos de corrente
- 16** Indicação do valor de medição
- 17** Indicação com gráfico de barras




Valores limite máximos


Função	Valores limite máximos
Corrente AC/DC	1000A AC/DC
Tensão AC/DC	1000V AC/DC
Frequência, passagem, resistência, teste de díodos, continuidade, capacidade	600V AC/DC
Temperatura (°C/°F)	600V AC/DC


Função AUTO-OFF

O medidor é desligado automaticamente após 30 minutos de inatividade para proteger as pilhas.

Desativar a função AUTO-OFF

- 

Interruptor rotativo em "OFF"
- 

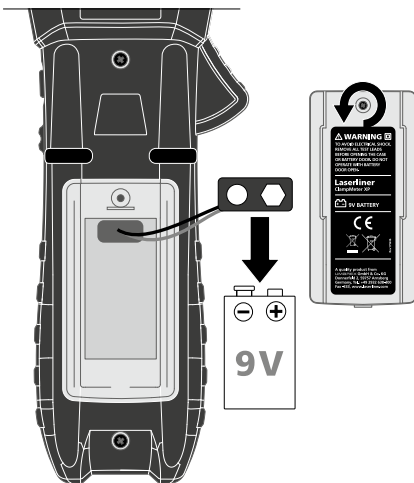
Manter o botão MODE premido e colocar simultaneamente o interruptor rotativo na posição desejada
- 

"APO d" aparece no visor LCD

O símbolo "d" não é indicado se a desconexão automática estiver desativada. A desconexão automática pode ser restabelecida ao desligar o aparelho de medição.

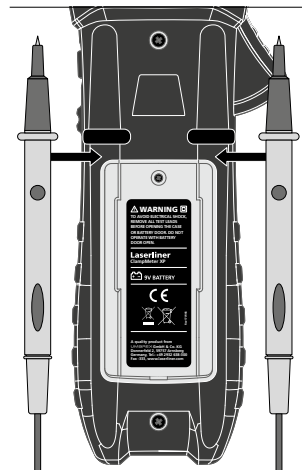
1 Inserção das pilhas

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



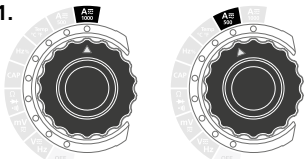
2 Fixação das pontas de medição


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.

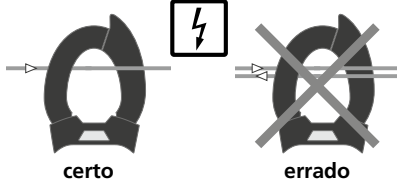


3 Medição de corrente DC/AC

! Antes da medição de corrente AC/DC é preciso remover as pontas de medição e o sensor de temperatura (tipo K).

- 

AC/DC 1000 AC/DC 500
- 

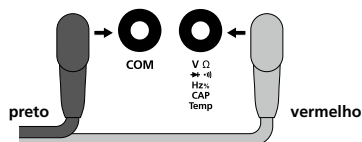
Comutação AC e DC
- 

certo **errado**

Envolver **um** cabo com o alicate de corrente

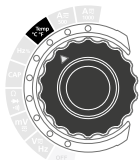
! Medição de corrente DC: a comutação para a medição DCA deve ser realizada sem objeto a medir. Planeie tempo de espera suficiente para a colocação em zero (ZERO) da indicação dos aparelhos de medição. Se for necessário, os offsets DC podem ser colados em zero com a tecla REL.


4 Conexão das pontas de medição

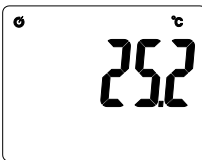


5 Medição da temperatura por contacto

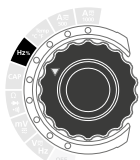
Para a medição da temperatura por contacto, conecte o sensor de temperatura incluído (tipo K) ao aparelho. Observe a polaridade correta.


- 

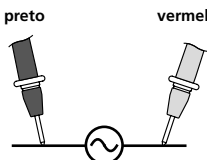
Após a conexão é indicada brevemente a temperatura ambiente
- 

Comutação °C e °F
- 

6 Medição de frequência e relação de impulsos

- 

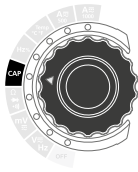
Medição de frequência e relação de impulsos
- 

Comutação Hz e %
- 

Conecte os contactos de medição ao objeto de medição

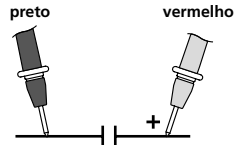
7 Medição de capacidade

1.



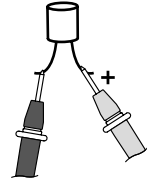
Medição de capacidade

2.



Conecte os contactos de medição ao objeto de medição

3.



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

8 Medição da resistência

1.



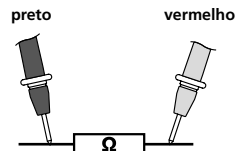
Ω

2.



Comutação Ω, controle de díodos e verificação de passagem

3.



Conecte os contactos de medição ao objeto de medição

9 Verificação de díodos

1.



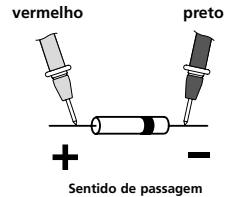
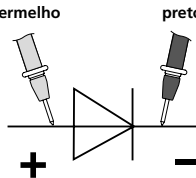
Verificação de díodos

2.



Comutação Ω, controle de díodos e verificação de passagem

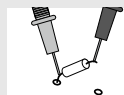
3.



Se no visor não for indicado um valor de medição mas sim "O.L", isso significa que o diodo é medido no sentido de bloqueio ou que o diodo está avariado. Se forem medidos 0.0 V, isso significa que o diodo está avariado ou que há um curto-circuito.



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.

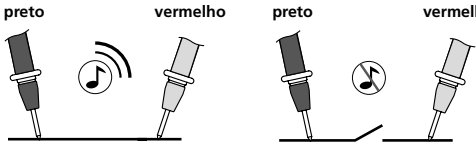


Os componentes têm de estar isentos de tensão.

10 Verificação de passagem

- 

Verificação de passagem
- 

Comutação Ω , controlo de díodos e verificação de passagem
- 


preto vermelho preto vermelho

Como passagem é detetado um valor de medição $< 50 \text{ Ohm}$ 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.

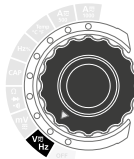



Durante o teste de continuidade, os componentes devem ser desenergizados.

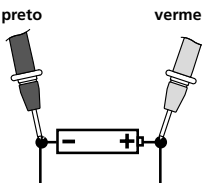
11 Medições de tensão AC/DC

- 

AC/DC mV



AC/DC V
- 

Comutação AC e DC
- 

preto vermelho

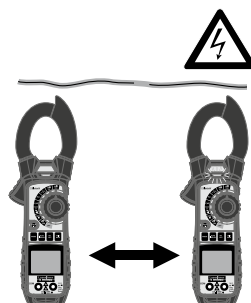
Conecte os contactos de medição ao objeto de medição

12 Localização de tensão, sem contacto (AC-Warning)

O detetador de tensão sem contacto integrado no medidor localiza tensões alternadas de 100 V a 600 V. Ligue para isso o aparelho e passe o sensor de tensão ao longo do objecto de medição (5 - 10 mm). Se for localizada tensão alternada, a indicação é acesa (15).




A deteção de tensão sem contacto não substitui uma verificação de tensão bipolar convencional. O dispositivo detecta um campo elétrico e, portanto, reage mesmo com carga estática.





O detetador não funciona se a função de desconexão automática do aparelho de medição estiver desligada ou se o interruptor rotativo da função estiver na posição OFF.


13 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.

- 

Ativar PEAK
"PMAX"
- 

"PMAX"
Pico máximo positivo
- 

Comutar
para "PMIN"
- 

"PMIN"
Pico máximo negativo

Prima brevemente a tecla PEAK / INRUSH para mudar entre PMAX e PMIN. Para voltar para a operação normal, mantenha a tecla PEAK / INRUSH premida até a indicação "AUTO" aparecer no visor LCD.

14 Função INRUSH (função de picos de corrente)

A função INRUSH deteta e indica correntes de pico que normalmente surgem quando motores e outros aparelhos são ligados. Para ativar, pressione brevemente a tecla PEAK / INRUSH.

A indicação "INRUSH" aparece no visor LCD juntamente com a corrente de conexão registada. Para voltar para a operação normal, pressione brevemente a tecla PEAK / INRUSH.

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 HZ

Para selecionar a frequência, quando o aparelho de medição estiver ajustado em tensão alternada ou corrente alternada, mantenha a tecla REL / HZ / % premida até a indicação "Hz" aparecer no visor LCD. Para indicar o ciclo de conexão, mantenha novamente a tecla REL / HZ / % até a indicação "%" aparecer no visor LCD. Ao voltar a carregar na tecla "REL" é desativada esta função.

17 Função MAX/MIN

A função MAX/MIN indica os valores de medição máximos e mínimos. Os valores de medição são atualizados de cada vez que uma medição superior ou inferior seja registada. Para ativar, pressione brevemente a tecla MAX/MIN. "MAX" aparece no visor LCD juntamente com a indicação máxima. Ao premir brevemente a tecla MAX/MIN, o aparelho de medição é comutado de MAX para MIN, de MIN para o valor de medição atual e do valor de medição real para MAX. "MIN" aparece quando for indicado o valor de medição mais baixo e "MAX MIN" aparece quando o valor de medição atual é indicado. Mantenha a tecla MAX/MIN premida para terminar MAX / MIN e voltar para a operação normal.

18 Visão geral das funções

As funções descritas nos pontos 13 até 17 estão disponíveis nas grandezas de medição apresentadas:

	PEAK INRUSH	REL Hz%	MIN MAX
Medição de corrente AC (1000 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Medição de corrente DC (1000 A)	- / -	● / - / -	●
Medição de corrente AC (500 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Medição de corrente DC (500 A)	- / -	● / - / -	●
Medição da temperatura por contacto	- / -	● / - / -	●
Medição da frequência	- / -	● / - / -	-
Medição da relação de impulsos	- / -	● / - / -	-
Medição de capacidade	- / -	- / - / -	-
Medição da resistência	- / -	● / - / -	-
Verificação de díodos	- / -	● / - / -	-
Verificação de passagem	- / -	● / - / -	-
Medição de tensão AC	● / -	● / ● / ●	●
Medição de tensão DC	- / -	● / - / -	●

19 Função Hold

Com a função Hold é possível manter no visor o valor de medição atual. Ao carregar na tecla "HOLD" (13) é ativada e desativada esta função.

20 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.

21 Backlight

Para ligar e desligar a retroiluminação, pressione longamente o botão (13).

22 Função de lanterna

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

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 50-60 Hz	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 dígitos)
	1000.0 A	0.1 A	
Corrente DC	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 dígitos)
	1000.0 A	0.1 A	
Tensão AC (Autorange)	500.00 mV	0.01 mV	± (1,0% rdg ± 30 dígitos)
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.0000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	± (3,0% rdg ± 8 dígitos)

Função	Margem	Resolução	Precisão % do valor de medição (rdg) + dígitos com valor mais baixo (Digits)
Tensão AC (Autorange)	Frequência (Autorange) Precisão: $\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ dígitos})$ Margem de frequência: 40 Hz ... 1 kHz Sensibilidade: > 15 V RMS		
	Razão cíclica Precisão: 5% ... 95% $\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ dígitos})$ Margem de frequência: 40 Hz ... 1 kHz Sensibilidade: > 15 V RMS		
Tensão DC (Autorange)	500.00 mV	0.01 mV	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 8 \text{ dígitos})$
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ dígitos})$
Resistência (Autorange)	500.00 Ω	0.01 Ω	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 9 \text{ dígitos})$
	5.0000 k Ω	0.1 Ω	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ dígitos})$
	50.000 k Ω	1 Ω	
	500.00 k Ω	10 Ω	$\pm (2,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ dígitos})$
	5.0000 M Ω	100 Ω	
50.000 M Ω	1 k Ω	$\pm (3,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ dígitos})$	
Capacidade (Autorange)	500.00 nF	10 pF	$\pm (3,5\% \text{ rdg} \pm 40 \text{ dígitos})$
	5000.0 nF	0.1 nF	
	50.000 μ F	1 nF	
	500.00 μ F	10 nF	
	5.000 mF	1 μ F	$\pm (5,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ dígitos})$
Frequência (Autorange)	50.000 Hz	0.001 Hz	$\pm (0,3\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ dígitos})$
	500.00 Hz	0.01 Hz	
	5.0000 kHz	0.1 Hz	
	50.000 kHz	1 Hz	
	500.00 kHz	10 Hz	
	5.0000 MHz	100 Hz	
	10.000 MHz	1 kHz	
Largura de pulso: 100 μ s ... 100 ms Frequência: 10 Hz ... 10 kHz Sensibilidade: > 15 V RMS			
Razão cíclica	5% ... 95%	0.1%	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ dígitos})$
	Largura de pulso: 100 μ s ... 100 ms Frequência: 10 Hz ... 10 kHz Sensibilidade: > 15 V RMS		

Função	Margem	Resolução	Precisão % do valor de medição (rdg) + dígitos com valor mais baixo (Digits)
Temperatura	-148 ... 1832°F	0.1°F	± (1% rdg ± 4.5°F)
	-100 ... 1000°C	0.1°C	± (1% rdg ± 2.5°C)
Função	Margem	Entrada máx.	
Corrente AC	Precisões especificadas para 5% ... 100% do valor de medição	1000 A	
Corrente DC		1000 A	
Função	Margem	Proteção de entrada	
Tensão AC (Autorange)	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
	Frequência: 50 Hz ... 1000 Hz		
Tensão DC	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
Resistência (Autorange)		600V AC rms ou 600V DC	
Capacidade (Autorange)		600V AC rms ou 600V DC	
Abertura alicate	48 mm		
Verificação de díodos	Corrente de controlo / tensão de controlo ≤ 0.3 mA / tensão em circuito aberto < 2 V DC típicos		
Verificação de passagem	Limiar de resposta < 35Ω + 5Ω, corrente de teste < 0,5 mA		
Visor LC	0 ... 50000		
Taxa de medição	3 medições/seg.		
Resistência de entrada	1,0 MΩ (VDC, VAC)		
Classe de proteção	II, isolamento duplo		
Categoria de sobretensões	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V		
Grau de sujidade	2		
Condições de trabalho	5 ... 40°C, 80%rH, sem condensação, altura de trabalho máx. 2000 m		
Condições de armazenamento	-20 ... 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	1 x 6LR61 9V		
Dimensões (L x A x P)	76 x 230 x 40 mm		
Peso (incl. pilhas)	496 g		

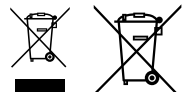
Disposições da UE e eliminação

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=cmxp>





Läs igenom hela bruksanvisningen, det medföljande häftet "Garanti- och tilläggsanvisningar" 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

Ström- och spänningsmätång för mätning inom området Överspänningskategori CAT III upp till maximalt 1000 V / CAT IV upp till maximalt 600 V. Med det här mätinstrumentet kan man utföra likströms- och växelströmsmätningar, likspännings- och växelspänningsmätningar, motståndsmätningar och genomgångstester inom de specificerade områdena. Dessutom har instrumentet en PEAK-funktion, en MAX/MIN-visning och en Hold-funktion. Instrumentet är utrustat med en ficklampa, en belyst skärm och ett Bluetooth-gränssnitt för överföring av mätdata.

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 strömstötter 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 strömstötter.
- 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.
- Använd endast instrumentet med mätillbehör i rätt överspänningskategori (utan skyddshätta CAT II - 1000 V, med skyddshätta CAT III - 1000 V och CAT IV - 600 V).
- 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 eluttag 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. Mätkontakterna 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 högsämskondensatorer är urladdade.
- Anslut alltid först den svarta mätledningen före den röda vid anslutning till en spänning. Vid frånkoppling vänder du på ordningsföljden.
- Använd uteslutande originalmätledningar. De måste uppvisa samma nominella spänning, kategori och ampere som mätinstrumentet.

Tillägganvisning för användning

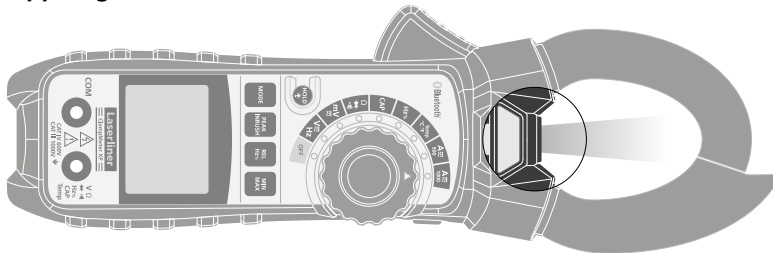
Följ de tekniska säkerhetsföreskrifterna för arbete på elektriska anläggningar, bland annat:

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, blyxtblindhet, 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 drifts begränsningar, 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.

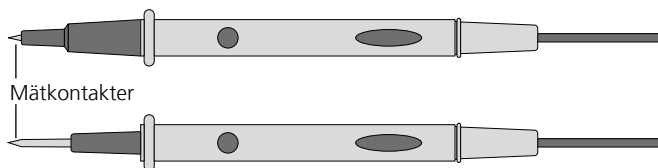
Säkerhetsföreskrifter

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 ClampMeter XP uppfyller de viktiga kraven och andra bestämmelser enligt riktlinjen för europeisk radioutrustning 2014/53/EU (RED). Den fullständiga texten i EU:s konformitetsförklaring kan hämtas på följande internetadress:
<http://laserliner.com/info?an=clmexp>

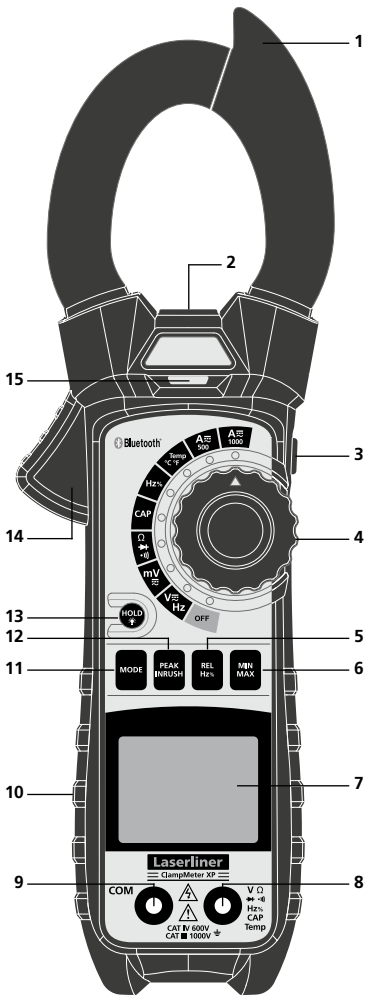
Mätspetsar

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



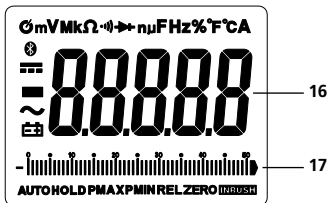
Utän skyddshätta: CAT II till max. 1000 V

ClampMeter XP



- 1 Strömtång
- 2 Ficklampa
- 3 Strömbrytare för ficklampa, Bluetooth PÅ/AV
- 4 Vred för inställning av mätfunktion
- 5 Jämförande mätning (REL), frekvens- och pulskvotsmätning (Hz %)
- 6 MIN/MAX-mätning inom områdena spänning, hertz (frekvens), procent (pulsqvot), temperatur och strömstyrka
- 7 LC-display
- 8 Ingångsjack rött (+)
- 9 Jordjack svart (-)
- 10 Batterifack på baksidan
- 11 Omkoppling av mätfunktion
- 12 Spännings-/strömtoppsfunktion
- 13 Aktuellt mätvärde hålls, LCD-belysning PÅ/AV
- 14 Spärr för att öppna tångerna
- 15 Sensor (beröringsfri spänningsdetektor)

- Automatisk avstängning
- m** Milli (10^{-3}) (Volt, Ampere)
- V** Volt (spänning)
- M** Mega (Ohm)
- k** Kilo (Ohm)
- Ω** Ohm (motstånd)
- Genomsläppstest
- D** Diodtest
- n** Nano (10^{-9}) (kapacitet)
- μ** Mikro (10^{-6}) (Ampere, kapacitet)
- F** Farad (kapacitet)
- Hz** Hertz (frekvens)
- %** Procent (pulsqvot)
- F** ° Fahrenheit
- C** ° Celsius
- A** Ampere (strömstyrka)
- Bluetooth aktivt
- Likströmsmätningar
- Växelspänning
- Batteriladdning låg
- AUTO** Automatiskt områdesval
- HOLD** Håller aktuellt mätvärde
- P_{MAX}** Högsta positiva topp
- P_{MIN}** Högsta negativa topp
- MAX** Maxvärde
- MIN** Minimivärde
- REL** Jämförande mätning
- IRUSH** Strömtoppsfunktion
- 16** Mätvärdesindikering
- 17** Stapelindikator



Maximala gränsvärden

Funktion	Maximala gränsvärden
Strömstyrka AC/DC	1000A AC/DC
Spänning AC/DC	1000V AC/DC
Frekvens, genomgång, motstånd, diodtest, kontinuitet, kapacitet	600V AC/DC
Temperatur (° C/° F)	600V AC/DC

AUTO AV-funktion

Mätinstrumentet stängs av automatiskt efter 30 minuters inaktivitet för att skona batterierna.

Avaktivera funktionen AUTO-OFF

- 

Vridbrytaren "OFF"
- 

Håll nere MODE-knappen och sätt samtidigt vridbrytaren i önskad position
- 

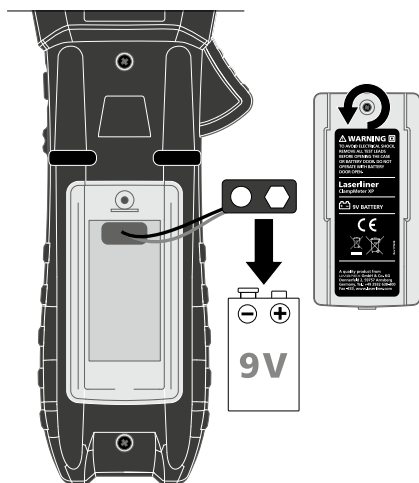
„APO d” visas på LCD-skärmen

Symbolen "⊘" visas inte när automatisk avstängning är avaktiverad.

Den automatiska avstängningen kan återställas genom att mätinstrumentet stängs av.

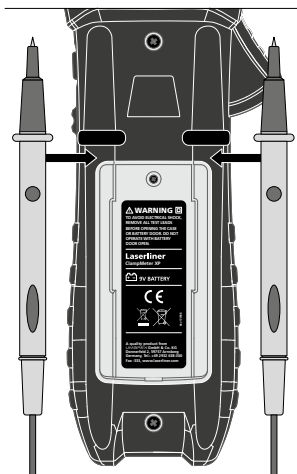
1 Isättning av batterier

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



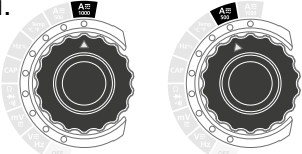
2 Fastsättning av mätspetsar

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




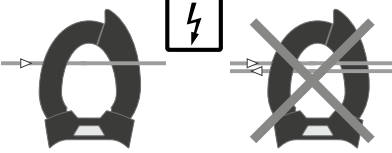
3 Strömstyrkemätning DC/AC

! Före mätning av AC/DC strömstyrka måste mätpetsarna och temperatursensorn (K-typ) tas bort.

- 

AC/DC
1000

AC/DC
500
- 

Omställning
AC och DC
- 

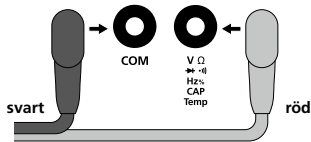
Rätt

Fel

Sätt strömtången på **en** kabel


! DC-strömstyrkemätning: Omställning till DCA-mätning görs utan mätobjekt. Tänk på att ha tillräcklig väntetid för nollställning (ZERO) av mätinstrumentets skärm. Vid behov kan DC-offset nollställas via REL-knappen.


4 Anslutning av mätpetsarna

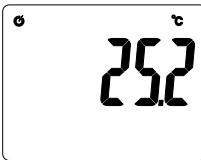


5 Kontakt-temperaturmätning


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


- 

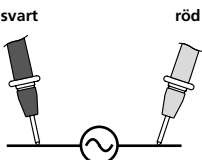
Efter påslagning visas omgivningstemperaturen en kort stund
- 

Omställning
° C och ° F
- 

6 Frekvens- och pulsförhållandemätning

- 

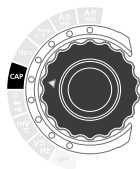
Frekvens- och pulsförhållandemätning
- 

Omställning
Hz och %
- 

Koppla ihop mätkontaktarna med mätobjektet

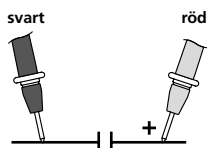
7 Kapacitansmätning

1.



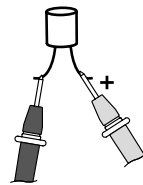
Kapacitansmätning

2.



Koppla ihop mätkontaktarna med mätobjektet

3.



För polariserade kondensatorer ska pluspolen kopplas till den röda mätspetsen

8 Motståndsmätning

1.



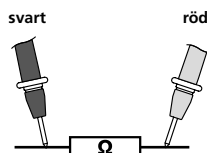
Ω

2.



Omställning Ω, diodtest och genomgångstest

3.



Koppla ihop mätkontaktarna med mätobjektet

9 Diodtest

1.



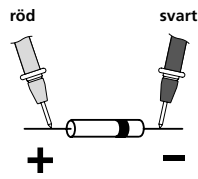
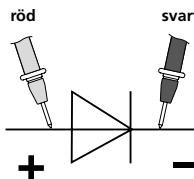
Diodtest

2.



Omställning Ω, diodtest och genomgångstest

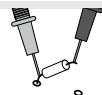
3.



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.



Komponenter (7: motstånd, 8: Kapaciteter, 9: dioder) 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 Ω , diodtest och genomgångstest
- svart röd svart röd

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 Spänningsmätningar AC/DC

- AC/DC mV AC/DC V
- Omställning AC och DC
- svart röd

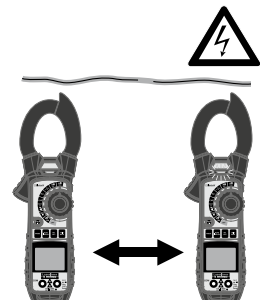
Koppla ihop mätkontaktarna med mätobjektet

12 Spänningslokalisering, beröringsfri (AC-varning)

Den beröringsfria spänningsdetektor som är integrerad i mätinstrumentet lokaliserar växelspanningar på 100-600 V. Slå då på mätinstrumentet och för spänningssensorn längs med mätobjektet (5-10 mm). Registreras växelspanning, tänds indikatorn (15).




Den beröringsfria spänningsdetektionen är inte ett alternativ till ett vanligt tvåpoligt spänningstest. Mätinstrumentet registrerar ett elektriskt fält och reagerar därmed även vid statisk laddning.





Detektorn fungerar inte om mätinstrumentets automatiska avstängningsfunktion är avstängd eller om funktionsvridbrytaren står i läget AV.


13 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 "P_{MAX}"
- 

Högsta "P_{MAX}" positiva topp
- 

Omställning på "P_{MIN}"
- 

Högsta "P_{MIN}" negativa topp

Tryck på knappen PEAK/INRUSH för att växla mellan P_{MAX} och P_{MIN}. För att gå tillbaka till normal funktion, håll nere knappen PEAK/INRUSH tills du ser "AUTO" på LCD-skärmen.

14 INRUSH-funktionen (strömtoppsfunktion)

INRUSH-funktionen omfattar och visar strömstötar, som normalt uppstår när motorer och andra apparater slås på. För att aktivera, tryck på knappen PEAK/INRUSH. Då visas "INRUSH" tillsammans med den gällande påslagningsströmmen på LCD-skärmen. För att gå tillbaka till normal funktion, tryck på knappen PEAK/INRUSH.

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 HZ-funktion

För att välja frekvens, när mätinstrumentet är inställt på växelspanning eller växelström, håll nere knappen REL/HZ/% tills "Hz" visas på LCD-skärmen. För att visa påslagningscykel, håll nere REL/HZ/%-knappen igen tills "%" visas på LCD-skärmen. Tryck en gång till på knappen "REL" så avaktiveras denna funktion.

17 MAX/MIN-funktion

MAX/MIN-funktionen visar högsta och lägsta mätvärdet. Mätvärdena uppdateras alltid när en högre eller lägre mätning registreras. För att aktivera, tryck på MAX/MIN-knappen. Då visas "MAX" tillsammans med det högsta värdet på LCD-skärmen. Genom att trycka på MAX-/MIN-knappen växlar mätinstrumentet från MAX till MIN, från MIN till aktuellt mätvärde och från faktiskt mätvärde till MAX. "MIN" visas när det lägsta mätvärdet visas och "MAX/MIN" visas när det aktuella mätvärdet visas. Håll nere MAX-/MIN-knappen för att avsluta MAX/MIN och återgå till normal funktion.

18 Funktionsöversikt

De funktioner som beskrivits under punkt 13 till 17 är tillgängliga i de visade mätstorheterna:

	PEAK INRUSH	REL Hz%	MIN MAX
Strömstyrkemätning AC (1000 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Strömstyrkemätning DC (1000 A)	- / -	● / - / -	●
Strömstyrkemätning AC (500 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Strömstyrkemätning DC (500 A)	- / -	● / - / -	●
Kontakt-temperaturmätning	- / -	● / - / -	●
Frekvensmätning	- / -	● / - / -	-
Pulskvotsmätning	- / -	● / - / -	-
Kapacitansmätning	- / -	- / - / -	-
Motståndsmätning	- / -	● / - / -	-
Diodtest	- / -	● / - / -	-
Genomgångstest	- / -	● / - / -	-
Spänningsmätning AC	● / -	● / ● / ●	●
Spänningsmätning DC	- / -	● / - / -	●

19 Hold-funktion

Med Hold-funktionen kan aktuellt mätvärde på skärmen behållas. Tryck på knappen "HOLD" (13) så aktiveras resp. avaktiveras denna funktion.

20 Autorange

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

21 Bakgrundsbelysning

För att slå på och av bakgrundsbelysningen, tryck och håll nere knappen (13).

22 Ficklampsfunktion

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

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. väggar 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 50-60 Hz	500.00 A	10 mA	± (2,5% värde ± 5 siffror)
	1000.0 A	0.1 A	
DC-strömstyrka	500.00 A	10 mA	± (2,5% värde ± 5 siffror)
	1000.0 A	0.1 A	
AC spänning (Autorange)	500.00 mV	0.01 mV	± (1,0% värde ± 30 siffror)
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
1000.0 V	0.1 V	± (3,0% värde ± 8 siffror)	

ClampMeter XP

Funktion	Område	Upplösning	Noggrannhet % av mätvärdet (värde) + minsta värdesinställning (siffror)
AC spänning (Autorange)	Frekvens (Autorange) Noggrannhet: $\pm (1,0\% \text{ värde} \pm 5 \text{ siffror})$ Frekvensområde: 40 Hz ... 1 kHz Känslighet: > 15 V RMS		
	Pulsgrad Genauigkeit: 5% ... 95% $\pm (1,5\% \text{ värde} \pm 10 \text{ siffror})$ Frequenzbereich: 40 Hz ... 1 kHz Känslighet: > 15 V RMS		
DC-spänning (Autorange)	500.00 mV	0.01 mV	$\pm (1,0\% \text{ värde} \pm 8 \text{ siffror})$
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.0000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	$\pm (1,5\% \text{ värde} \pm 3 \text{ siffror})$
Motstånd (Autorange)	500.00 Ω	0.01 Ω	$\pm (1,0\% \text{ värde} \pm 9 \text{ siffror})$
	5.0000 k Ω	0.1 Ω	$\pm (1,0\% \text{ värde} \pm 5 \text{ siffror})$
	50.0000 k Ω	1 Ω	
	500.00 k Ω	10 Ω	$\pm (2,0\% \text{ värde} \pm 10 \text{ siffror})$
	5.0000 M Ω	100 Ω	$\pm (3,0\% \text{ värde} \pm 10 \text{ siffror})$
	50.0000 M Ω	1 k Ω	
Kapacitet (Autorange)	500.00 nF	10 pF	$\pm (3,5\% \text{ värde} \pm 40 \text{ siffror})$
	5000.0 nF	0.1 nF	
	50.0000 μ F	1 nF	
	500.00 μ F	10 nF	
	5.0000 mF	1 μ F	
Frekvens (Autorange)	50.0000 Hz	0.001 Hz	$\pm (0,3\% \text{ värde} \pm 2 \text{ siffror})$
	500.00 Hz	0.01 Hz	
	5.0000 kHz	0.1 Hz	
	50.0000 kHz	1 Hz	
	500.00 kHz	10 Hz	
	5.0000 MHz	100 Hz	
	10.0000 MHz	1 kHz	
	Pulsbredd: 100 μ s ... 100 ms Frekvens: 10 Hz ... 10 kHz Känslighet: > 15 V RMS		
Pulsgrad	5% ... 95%	0.1%	$\pm (1,0\% \text{ värde} \pm 2 \text{ siffror})$
	Pulsbredd: 100 μ s ... 100 ms Frekvens: 10 Hz ... 10 kHz Känslighet: > 15 V RMS		

Funktion	Område	Upplösning	Noggrannhet % av mätvärdet (värde) + minsta värdesinställning (siffror)
Temperatur	-148 ... 1832°F	0.1°F	± (1% värde ± 4.5°F)
	-100 ... 1000°C	0.1°C	± (1% värde ± 2.5°C)
Funktion	Område	Maximal ingång	
AC-ström	Noggrannhet specificerad för 5 % ... 100 % av mätvärdet		1000 A
DC-ström			1000 A
Funktion	Område	Ingångsskydd	
AC spänning (Autorange)	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
	Frekvens: 50 Hz ... 1000 Hz		
DC-spänning	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
Motstånd (Autorange)			600 V AC RMS eller 600 V DC
Kapacitet (Autorange)			600 V AC RMS eller 600 V DC
Tångens öppning	48 mm		
Diodtest	Testströmstyrka/-spänning ≤ 0.3 mA/V tomgångsspänning < 2 V DC normal		
Genomsläppstest	Utlösningströskel < 35Ω + 5Ω, testström < 0,5 mA		
LC-display	0 ... 50000		
Måthastighet	3 mätningar/s		
Ingångsmotstånd	1,0 MΩ (V DC, V AC)		
Skyddsklass	II, dubbel isolering		
Överspanningskategori	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V		
Föreningegrad	2		
Arbetsbetingelser	5 ... 40°C, 80%rH, icke-kondenserande, arbetshöjd max 2000 m		
Förvaringsbetingelser	-20 ... 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	1 x 6LR61 9V		
Mått (L x H x B)	76 x 230 x 40 mm		
Vikt (inklusive batterier)	496 g		

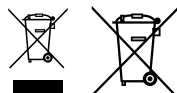
EU-bestämmelser och kassering

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=cmxp>





Les fullstendig gjennom bruksanvisningen, det vedlagte heftet «Garanti- og tilleggsinformasjon» samt den aktuelle informasjonen 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

Strøm- og spenningsmåletang til målinger i området over-spenningskategori CAT III til maks. 1000 V / CAT IV til maks. 600 V. Med måleapparatet kan det gjennomføres like- og vekselstrømmålinger, like- og vekselspenningsmålinger, motstandsmålinger og gjennomgangstester innenfor de spesifiserte områdene. I tillegg er apparatet utstyrt med en PEAK-funksjon, en MAX/MIN-indikator og en Hold-funksjon. Apparatet er utstyrt med en lommelykt, et belyst display og et Bluetooth-grensesnitt til overføring av måledataene.

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 godkjenningen 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.
- Apparatet skal kun brukes i riktig overspenningskategori (uten beskyttelseshette CAT II 1000 V; med beskyttelseshette CAT III 1000 V + CAT IV 600 V).
- Ved bruk av apparatet sammen med måletilbehøret gjelder laveste overspenningskategori (CAT), nominell spenning og nominell strøm.
- Før måling må du forvise 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 målekreter. 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 arbeider alene i farlig nærhet av elektriske anlegg, og kun etter instruksjer 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 koples 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.

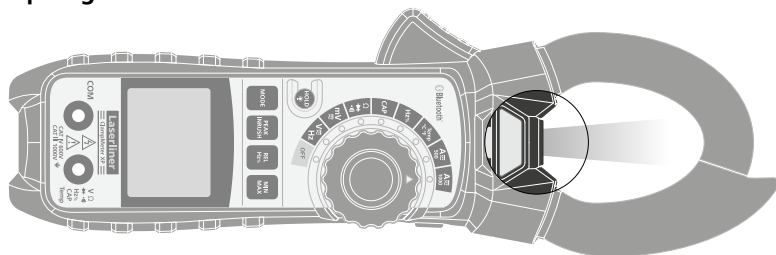
Tilleggsinstruks for bruken

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.

Sikkerhetsinstruksjer

Omgang med kunstig, optisk stråling OStrV

Utgangsåpning 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 bølglengde er 456 nm. Middels stråletetthet ligger under grenseverdiene for risikogruppe RG0.
- 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, blitzblindhet, 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.

Sikkerhetsinstruksjoner

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.

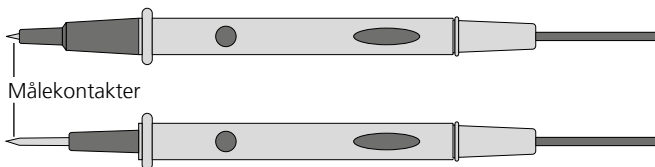
Sikkerhetsinstruksjoner

Omgang med RF radiostråling

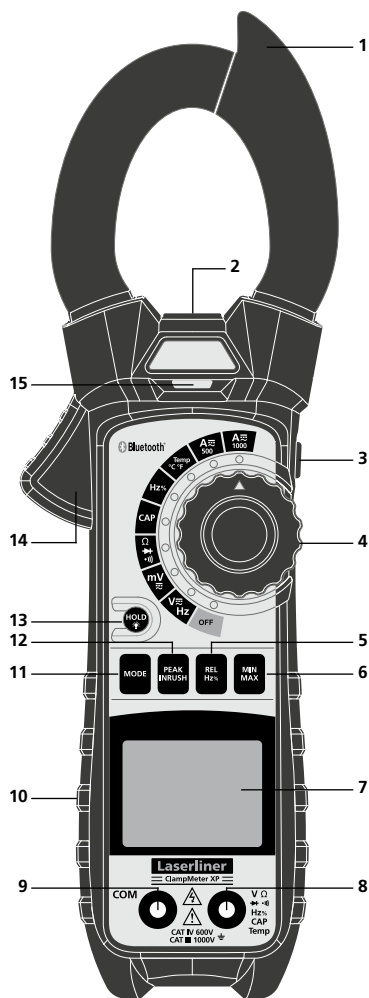
- Måleinstrumentet er utstyrt med et radiogrensesnitt.
- Måleapparatet overholder forskriftene og grenseverdiene for elektromagnetiske kompatibilitet og radiostråling iht. RED-direktiv 2014/53/EU.
- Umarex GmbH & Co. KG erklærer herved at måleinstrumentet ClampMeter XP tilfredsstillende de vesentlige 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=clmexp>

Målespisser

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



Uten beskyttelseskappe: CAT II til maks. 1000V



- 1 Strømtang
- 2 Lommelykt
- 3 Lommelykt PÅ/AV, Bluetooth PÅ/AV
- 4 Vri Bryter til innstilling av målefunksjonen
- 5 Sammenligningsmåling (REL), frekvens- og driftsyklusmåling (Hz%)
- 6 MIN-/MAKS-måling i område spenninng, hertz (frekvens), prosent (driftsyklus), temperatur og strøm
- 7 LCD-skjerm
- 8 Inntaksport rødt (+)
- 9 COM-port sort (-)
- 10 Batterirom på baksiden
- 11 Omkopling av målefunksjonen
- 12 Spenning-/toppstrømfunksjon
- 13 Holde aktuell måleverdi, LCD-belysning PÅ/AV
- 14 Trykknapp for åpning av tang
- 15 Sensor (berøringsløs spenningsdetektor)

- G** Automatisk utkopling
- m** Milli (10^{-3}) (volt, ampere)
- V** Volt (spenning)
- M** Mega (ohm)
- k** Kilo (ohm)
- Ω** Ohm (motstand)
- \rightarrow** Gjennomgangstest
- ∇** Diodetest
- n** Nano (10^{-9}) (kapasitet)
- μ** Micro (10^{-6}) (ampere, kapasitet)
- F** Farad (kapasitet)
- Hz** Hertz (frekvens)
- %** Prosent (driftsyklus)
- F** ° Fahrenheit
- C** ° Celsius
- A** Ampere (strømstyrke)
- Bluetooth** Bluetooth aktivt
- \equiv** Likestrømmålinger
- \ominus** Negativ måleverdi
- \sim** Vekselstrømmålinger
- BAT** Batteriets oppladningsnivå for lavt
- AUTO** Automatisk områdevalg
- HOLD** Aktuell måleverdi holdes
- PMAX** Høyeste positive topp
- PMIN** Høyeste negative topp
- MAX** Maksimal verdi
- MIN** Minimal verdi
- REL** Sammenligningsmåling
- INRUSH** Toppstrømfunksjon
- 16** Visning av måleverdi
- 17** Søylediagramvisning




Maksimale grenseverdier


Funksjon	Maksimale grenseverdier
Strøm AC/DC	1000A AC/DC
Spenning AC/DC	1000V AC/DC
Frekvens, gjennomgang, motstand, diodetest, kontinuitet, kapasitet	600V AC/DC
Temperatur (°C/°F)	600V AC/DC


AUTO-OFF funksjon

Måleapparatet slår seg automatisk av etter at det har vært inaktivt i 30 minutter for å skåne batteriene.


Deaktivering av AUTO-OFF-funksjonen

- 

Vri Bryter på «OFF»
- 

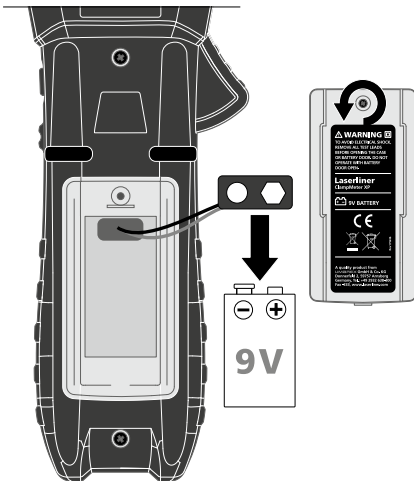
Hold MODE-knappen trykket, og vri samtidig vribryteren i ønsket posisjon
- 

«APO d» vises på LCD-displayet

Symbol «» vises ikke når den automatiske utkopligen er deaktivert. Den automatiske utkopligen kan opprettes igjen ved å slå av måleinstrumentet.

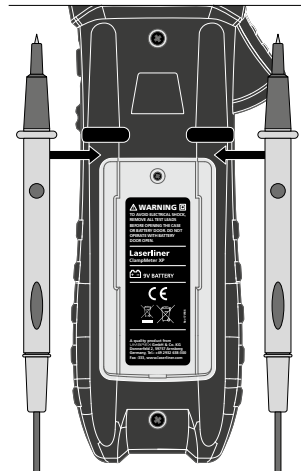
1 Insetting av batteriene

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



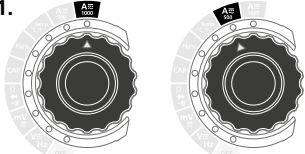
2 Feste av målespissene

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 Strømmåling DC/AC

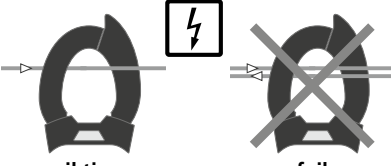
! Før AC/DC strømmålingen finner sted, må målespissene og temperaturføleren (K-type) fjernes.

- 

AC/DC
1000

AC/DC
500
- 

MODE

Omkopling
AC og DC
- 

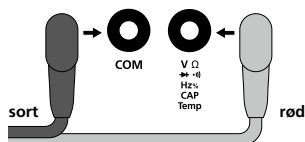
riktig

feil

Grip rundt **en** ledning med strømtangen


! DC strømmåling: Omkopling til DCA-måling bør gjøres uten målematerial. Sørg for tilstrekkelig ventetid for å nulle ut (ZERO) indikatoren til måleinstrumentene. Om nødvendig kan man nulle ut DC-offsets vha. REL-knappen.


4 Tilkopling av målespissene



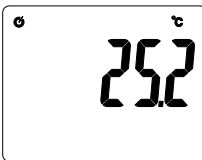
5 Kontakt-Temperaturmåling

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

- 


Etter innkopling vises omgivelses temperaturen et øyeblikk
- 


MODE

Omkopling
°C og °F
- 

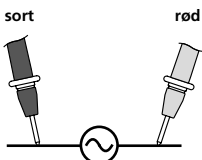
25.2 °C

6 Måling av frekvens og pulsforhold

- 

Måling av frekvens og pulsforhold
- 

MODE

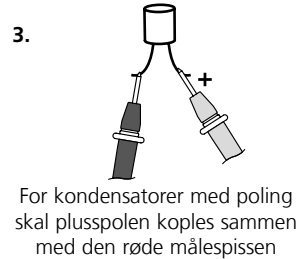
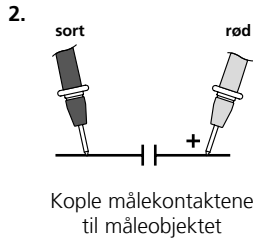
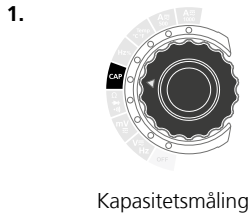
Omkopling
Hz og %
- 

sort

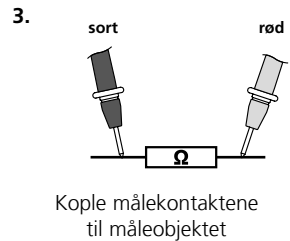
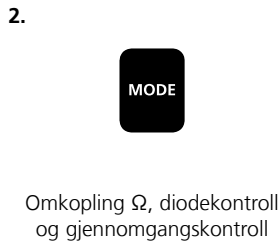
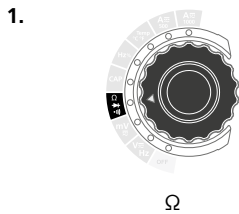
rød

Kople målekontaktene
til måleobjektet

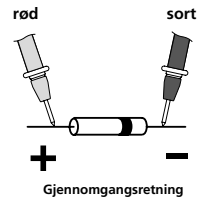
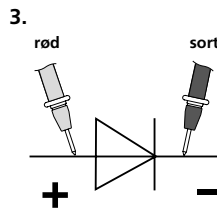
7 Kapasitetsmåling



8 Motstandsmåling



9 Diodetest



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.


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




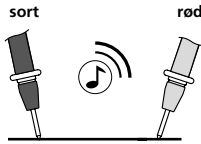
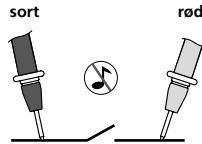
! Målepunktene må være frie for smuss, olje, loddelakk og lignende forurensninger, da det ellers kan oppstå feil måleresultater.

! Komponentene må være spenningsfrie.

10 Gjennomgangstest

- 

Gjennomgangstest
- 


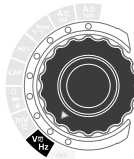
Omkopling Ω , diodekontroll og gjennomgangskontroll
- 



sort rød sort rød

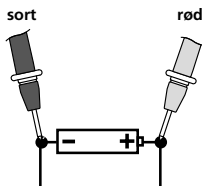
Som gjennomgang registreres en måleverdi på < 50 Ohm, som bekreftes gjennom et akustisk signal. Hvis det ikke vises noen måleverdi i displayet, men det i stedet står «O.L.», så er enten måleområdet overskredet, eller målekretsen er ikke lukket eller den er brutt.

! Under kontinuitetstesten må komponentene slås av.

11 Spenningsmålinger AC/DC

- 


AC/DC mV AC/DC V
- 

Omkopling AC og DC
- 

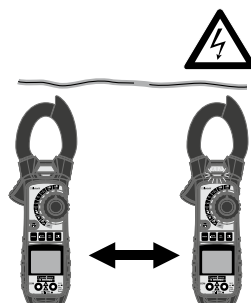
sort rød

Kople målekontaktene til måleobjektet

12 Spenningslokalisering, berøringsløs (AC-varsel)

Den berøringsløse spenningsdetektoren i måleinstrumentet lokaliserer vekselspenninger fra 100 V til 600 V. Slå på apparatet og før spenningssensoren langs måleobjektet (5 - 10 mm). Hvis det lokaliseres veksel-spennning, lyser displayet (9) opp.





! Den berøringsløse spenningsdeteksjonen er ingen erstatning for konvensjonell, topols spenningskontroll. Instrumentet registrerer et elektrisk felt og reagerer slik også ved statisk oppladning.



! Detektoren fungerer ikke dersom den automatiske utkopplingsfunksjonen slår av måleinstrumentet eller dersom funksjonsvribryteren er stilt i AV-posisjon.

13 PEAK funksjon (toppspenningsfunksjon)

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

- 
2 sec
Aktivere PEAK
«PMAX»
- 
«PMAX»
høyeste positive topp
- 
1 sec
Kople om til
«PMIN»
- 
«PMIN»
høyeste negative topp

Trykk et øyeblikk på knappen PEAK / INRUSH for å veksle mellom PMAX og PMIN. For å vende tilbake til normal drift, holder du knappen PEAK / INRUSH trykket inntil visningen «AUTO» dukker opp på LCD-displayet.

14 INRUSH-funksjon (toppstrømfunksjon)

INRUSH-funksjonen registrerer og viser støtstrøm, som vanligvis oppstår når motorer og andre apparater slås på. For å aktivere, trykker du et øyeblikk på PEAK / INRUSH-knappen. Visningen «INRUSH» vises sammen med den registrerte innkopplingsstrømmen på LCD-displayet. For å vende tilbake til normal drift, trykker du et øyeblikk på PEAK / INRUSH-knappen.

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 HZ-funksjon

For å velge ut frekvensen, når måleinstrumentet er innstilt på vekselspenning eller vekselstrøm, holder du knappen REL / HZ / % trykket inntil visningen «Hz» vises på LCD-displayet. For å få vist innkoplingsstryklusen, må du holde REL / HZ / %-knappen trykket igjen inntil «%-» visningen dukker opp på LCD-displayet. Når det trykkes på «REL»-knappen igjen, deaktiveres denne funksjonen igjen.

17 MAX/MIN-funksjon

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

18 Funksjonsoversikt

Funksjonene som beskrives under punkt 13 til 17 står til disposisjon i de illustrerte måleverdiene:

	PEAK INRUSH	REL Hz%	MIN MAX
Strømmåling AC (1000 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Strømmåling DC (1000 A)	- / -	● / - / -	●
Strømmåling AC (500 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Strømmåling DC (500 A)	- / -	● / - / -	●
Kontakt-temperaturmåling	- / -	● / - / -	●
Frekvensmåling	- / -	● / - / -	-
Driftssyklusmåling	- / -	● / - / -	-
Kapasitetsmåling	- / -	- / - / -	-
Motstandsmåling	- / -	● / - / -	-
Diodetest	- / -	● / - / -	-
Gjennomgangstest	- / -	● / - / -	-
Spenningsmåling AC	● / -	● / ● / ●	●
Spenningsmåling DC	- / -	● / - / -	●

19 Holdefunksjon

Med holdefunksjonen kan den aktuelle måleverdien fastholdes på displayet. Denne funksjonen deaktiveres ved å trykke på «HOLD» (13) knappen igjen.

20 Autorange

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

21 Backlight

For å slå bakgrunnsbelysningen på og av, trykker du lenge på knappen (13).

22 Lommelyktfunksjon

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

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 styrt 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 omgivelses betingelsene, 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 aktiverte 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 50-60 Hz	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 digits)
	1000.0 A	0.1 A	
DC strøm	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 digits)
	1000.0 A	0.1 A	
AC spenning (Autorange)	500.00 mV	0.01 mV	± (1,0% rdg ± 30 digits)
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	± (3,0% rdg ± 8 digits)

Funksjon	Område	Oppløsning	Nøyaktighet % av måleverdi (rdg) + sifrene med laveste verdi (digits)
AC spenning (Autorange)	Frekvens (Autorange) Nøyaktighet: $\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ digits})$ Frekvensområde: 40 Hz ... 1 kHz Ømfintlighet: > 15 V RMS		
	Driftssyklus Nøyaktighet: $5\% \dots 95\% \pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ digits})$ Frekvensområde: 40 Hz ... 1 kHz Ømfintlighet: > 15 V RMS		
DC-spenning (Autorange)	500.00 mV	0.01 mV	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 8 \text{ digits})$
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ digits})$
Motstand (Autorange)	500.00 Ω	0.01 Ω	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 9 \text{ digits})$
	5.0000 k Ω	0.1 Ω	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ digits})$
	50.000 k Ω	1 Ω	
	500.00 k Ω	10 Ω	$\pm (2,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ digits})$
	5.0000 M Ω	100 Ω	$\pm (3,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ digits})$
50.000 M Ω	1 k Ω		
Kapasitet (Autorange)	500.00 nF	10 pF	$\pm (3,5\% \text{ rdg} \pm 40 \text{ digits})$
	5000.0 nF	0.1 nF	$\pm (5,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ digits})$
	50.000 μ F	1 nF	
	500.00 μ F	10 nF	
	5.000 mF	1 μ F	
Frekvens (Autorange)	50.000 Hz	0.001 Hz	$\pm (0,3\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ digits})$
	500.00 Hz	0.01 Hz	
	5.0000 kHz	0.1 Hz	
	50.000 kHz	1 Hz	
	500.00 kHz	10 Hz	
	5.0000 MHz	100 Hz	
	10.000 MHz	1 kHz	
Driftssyklus	5% ... 95%	0.1%	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ digits})$
	Pulsbredde: 100 μ s ... 100 ms Frekvens: 10 Hz ... 10 kHz Ømfintlighet: > 15 V RMS		

ClampMeter XP

Funksjon	Område	Oppløsning	Nøyaktighet % av måleverdi (rdg) + sifrene med laveste verdi (digits)
Temperatur	-148 ... 1832°F	0.1°F	± (1% rdg ± 4.5°F)
	-100 ... 1000°C	0.1°C	± (1% rdg ± 2.5°C)
Funksjon	Område	Maks. inngang	
AC-strøm	Nøyaktigheter spesifisert for 5 % ... 100 % av måleverdien	1000 A	
DC-strøm		1000 A	
Funksjon	Område	Inngangsbeskyttelse	
AC spenning (Autorange)	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
	Frekvens: 50 Hz ... 1000 Hz		
DC-spenning	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
Motstand (Autorange)		600V AC rms eller 600V DC	
Kapasitet (Autorange)		600V AC rms eller 600V DC	
Åpning tang	48 mm		
Diodtest	Teststrøm / -spenning ≤ 0,3 mA / tomgangsspenning < 2 V DC typisk		
Genomslåppstest	Aktiveringsgrense < 35Ω + 5Ω, teststrøm < 0,5 mA		
LCD-skjerm	0 ... 50000		
Målehastighet	3 målinger/sek		
Inngangsmotstand	1,0 MΩ (VDC, VAC)		
Beskyttelsesklasse	II, dobbelt isolering		
Overspenningskategori	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V		
Tilsmussingsgrad	2		
Arbeidsbetingelser	5 ... 40°C, ikke kondenserende, arbeidshøyde maks. 2000 m		
Lagringsbetingelser	-20 ... 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	1 x 6LR61 9V		
Mål (B x H x D)	76 x 230 x 40 mm		
Vekt (inkl. batterier)	496 g		

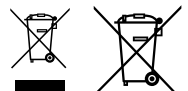
EU-krav og kassering

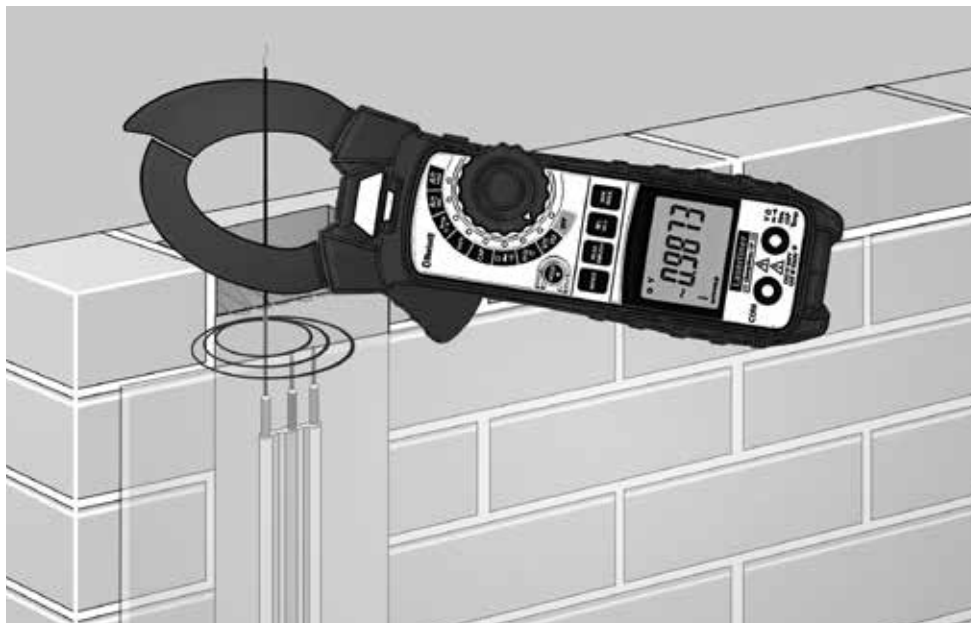
Apparatet oppfyller alle nødvendige normer for fri samhandel innenfor EU.

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

Ytterligere sikkerhetsinstrukser og tilleggsinformasjon på:

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





SERVICE



Umarex GmbH & Co. KG

– Laserliner –

Möhnestraße 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