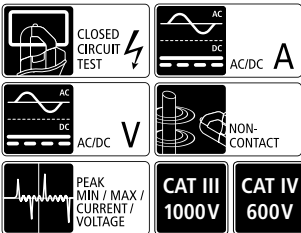


# ClampMeter XP



DE

EN

NL

DA

FR

ES

IT

PL

FI

PT

SV

NO

TR

RU

UK

CS

ET

LV 02

LT 15

RO 28

BG 41

EL 54

## Laserliner

**!** Pilnībā izlasiet šo lietošanas instrukciju, pievienoto brošūru „Garantijas un papildu norādījumi”, kā arī jaunāko informāciju un norādījumus tīmekļa vietnē, kas norādīta instrukcijas beigās. Ievērojiet tajās ietvertos norādījumus. Šis dokuments jā saglabā un, nododot ierīci citam lietotājam, jānodod kopā ar to.

## Funkcija / pielietošana

Mērknaišanas strāvas un sprieguma mērīšanai pārsprieguma kategorijas CAT III diapazonā līdz maks. 1000 V / CAT IV diapazonā līdz maks. 600 V. Ar mērierīci specifiskās zonās mēra līdzstrāvu un maiņstrāvu, līdzspriegumu un maiņspriegumu, kā arī pārbauda pretestību un caurlaidību. Ierīcei papildus vēl ir arī PEAK funkcija, MAX/MIN rādījums un Hold funkcija. Ierīce ir aprīkota ar kabatas lukturīti, apgaismotu displeju un Bluetooth saskarni mērījumu datu pārsūtīšanai.

## Sīmboli



Brīdinājums par bīstamu elektrisko spriegumu: Neizolētas, strāvu vadošas daļas, kas atrodas detektora korpusā, ekspluatētājam rada risku saņemt strāvas triecienu.



Brīdinājums par risku



Aizsardzības klase II: Detektoram ir pastiprināta vai dubulta izolācija.

### CAT II

Pārsprieguma kategorija II: vienfāzes patērētāji, kas tiek pieslēgti parastām kontaktligzdām, piem.: mājāsaimniecības ierīces, portatīvie darbarīki.

### CAT III

Pārsprieguma kategorija III: lērīces/to elementi, kas atrodas stacionārās instalācijās un uz kurām attiecināmas īpašas drošības un pieejamības prasības, piem., slēdži stacionārās instalācijās un rūpnieciskas ierīces, kas ilgstoši pieslēgtas stacionārai instalācijai.

### CAT IV

Pārsprieguma kategorija IV: lērīces, ko paredzēts ekspluatēt tieši ēku elektrisko instalāciju ieejās vai to tuvumā, t.i. no galvenās sadales virzienā uz tīklu, piem., skaitītāji, pārsprieguma aizsarginstalācijas un centralizēti vadītas ierīces.

## Drošības norādījumi

- Lietojiet ierīci vienīgi paredzētajam mērķim attiecīgo specifikāciju ietvaros.
- Mēraparāti un to piederumi nav bērniem piemērotas rotaļlietas. Uzglabājiet bērniem nepieejamā vietā.
- Ierīces pārbūves vai izmaiņas nav atļautas, jo tā rezultātā tiek zaudēts sertifikāta derīgums un nav spēkā drošības specifikācija.
- Sargāt detektoru no mehāniska noslogojuma, ekstremālas temperatūras vai stipras vibrācijas.
- Rīkojoties ar spriegumu, kas pārsniedz 24 V/AC rms vai 60 V/DC, jāievēro īpaša piesardzība. Aizskarot elektrības vadus, augšminētā sprieguma stipruma apstākļos ir risks saņemt dzīvībai bīstamu strāvas triecienu.
- Ja detektors nonācis saskarē ar mitrumu, vai uz tā ir kādas citas, strāvu vadošas daļas, neekspluatēt to saskarē ar strāvu. Sākot ar > 24 V/AC rms vai 60 V/DC stipru spriegumu, mitruma ietekmē rodas paaugstināts risks saņemt dzīvībai bīstamu strāvas triecienu.
- Notīrīt un nosusināt detektoru pirms ekspluatācijas.
- Strādājot ārā, raudzīties, lai būtu darbam piemēroti laika apstākļi, vai lietot nepieciešamos aizsargelementus.

- Pārsprieguma kategorijā III (CAT III - 1000 V) spriegums starp detektoru un zemi nedrīkst pārsniegt 1000 V.
- Pārsprieguma kategorijā IV (CAT IV - 600 V) spriegums starp detektoru un zemi nedrīkst pārsniegt 600 V.
- Ierīci ar mērīšanas piederumiem drīkst izmantot tikai pareizajā pārsprieguma kategorijā (bez aizsargvāciņa CAT II - 1000 V; ar aizsargvāciņu CAT III - 1000 V un CAT IV - 600 V).
- Izmantojot ierīci kombinācijā ar mērīšanas piederumiem, spēkā ir attiecīgi mazākā pārsprieguma kategorija (CAT), nominālais spriegums un nominālā strāva.
- Pirms katras ekspluatācijas pārlicināties par testējamā objekta (piem., vads), mērierīces un izmantojamo piederumu (piem., pievads) nevainojamu stāvokli. Pārbaudīt ierīci pie zināmiem sprieguma avotiem (piem., AC pārbauda pie 230 V rozetes un DC pārbauda pie automašīnas akumulatora).
- Ja nedarbojas viena vai vairākas funkcijas vai ir nepietiekams bateriju uzlādes līmenis, ierīci vairs nedrīkst izmantot.
- Lai nomainītu bateriju/-as vai drošinātāju/-s, pirms vāciņa atvēršanas ierīce ir jāatvieno no visiem strāvas avotiem un mērkēdēm. Neieslēdziet ierīci, ja ir atvērts vāciņš.
- Lūdzu, ievērojiet vietējo vai nacionālo iestāžu drošības noteikumus par ierīces pareizu lietošanu un iespējamo drošības apriņķojumu (piem., elektrīķu cimdi).
- Satveriet smailos elementus vienīgi aiz rokturiem. Kontaktus mērīšanas laikā neaiztieciat.
- Pievērsiet uzmanību tam, lai attiecīgajam mērījumam vienmēr tiktu izvēlēti pareizie pieslēgumi un pareizā grozāmā slēdža pozīcija ar pareizo mērīšanas diapazonu.
- Darbus bīstami tuvu elektriskajām iekārtām neveiciet vienatnē un rīkojieties tikai saskaņā ar atbildīgā elektrīķa norādījumiem.
- Pirms diožu pārbaudes vai pretestības vai akumulatora uzlādes līmeņa mērīšanas, atslēdziet elektrisko ķēdi no sprieguma.
- Raudzīties, lai visi augstsprieguma kondensatori būtu tukši.
- Pieslēdzot spriegumu, vispirms vienmēr pievienojiet melno mērvadu, tad sarkano. Atvienojot no sprieguma, rīkojieties apgrieztā secībā.
- Izmantot vienīgi oriģinālos vadus. Tiem tāpat kā mērierīcei jāuzrāda pareizas sprieguma, kategorijas un ampēru nominālvērtības.

## Papildu norādījums par lietošanu

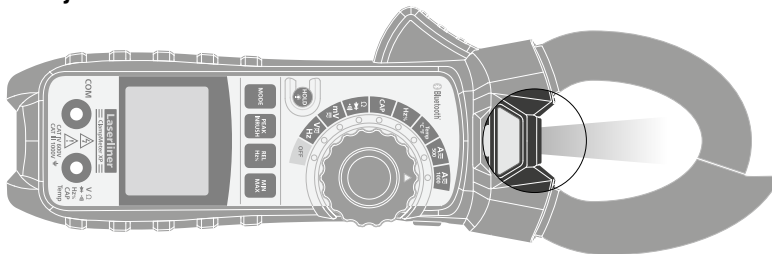
Ievērojiet drošības tehnikas noteikumus darbā ar elektriskām iekārtām, tostarp par šādām darbībām:

1. Atslēgšana, 2. Nodrošināšana pret ieslēgšanos, 3. Sprieguma neesamības pārbaude abos polos, 4. Zemējums un īsslēgums, 5. Blakus esošo, strāvu vadošo daļu aizsardzība un pārsegšana.

## Drošības norādījumi

Rīcība ar maksliģu optisko starojumu (OStrV)

## LED stara izejas atvere



- Saskaņā ar jaunākajā redakcijā spēkā esošajiem standartiem, kas attiecas uz fotobioloģisko drošību (EN 62471:2008-09ff / IEC/TR 62471:2006-07ff) ierīcē ir izmantotas riska grupai RG 0 (brīvā grupa, bez riska) atbilstošas gaismas diodes
- Starojuma jauda: Maksimālais viļņa garums ir 456 nm. Vidējais starojuma blīvums ir zem robežvērtībām, kuras pieļaujamas riska grupai RG0.
- Gaismas diožu starojums noteikumiem atbilstošas izmantošanas gadījumā un loģiski paredzamos apstākļos cilvēka redzei un ādai nav kaitīgs.
- Nav iespējams pilnībā izslēgt pārejošu, kairinošu optisko iedarbību (piem., ilgāku apžilbumu, pēkšņu apžilbumu, pēcattēlus, krāsu uztveres traucējumus), it īpaši tumšākā apkārtņē.
- Neskatoties ilgu laiku tieši starojuma avotā.
- Lai tiktu nodrošinātas riska grupas RG 0 robežvērtības, nekāda apkope nav nepieciešama.

## Drošības norādījumi

Rīcība elektromagnētiskā starojuma gadījumā

- Mērierīce atbilst noteikumiem un elektromagnētiskās savietojamības robežvērtībām, kas noteiktas EMS Direktīvā 2014/30/ES, kura sasaucas ar Direktīvu par radioiekārtu pieejamību tirgū 2014/53/ES.
- Jāņem vērā vietējie lietošanas ierobežojumi, piemēram, slimnīcās, lidmašīnās, degvielas uzpildes stacijās vai personu, kam ir kardiostimulators, tuvumā. Pastāv risks bīstami ietekmēt vai traucēt elektroniskās ierīces.

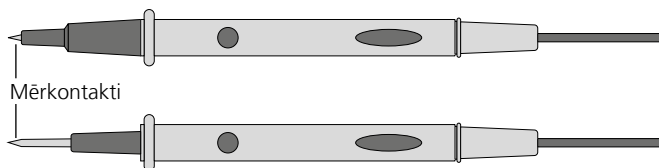
## Drošības norādījumi

Rīcība radiofrekvenču (RF) starojuma gadījumā

- Mērierīcei ir radio saskarne.
- Mērierīce atbilst noteikumiem un elektromagnētiskās savietojamības un radiostarojuma robežvērtībām, kas noteiktas Direktīvā par radioiekārtu pieejamību tirgū 2014/53/ES.
- Ar šo „Umarex GmbH & Co. KG” apliecina, ka ClampMeter XP tipa radioiekārta atbilst Eiropas Radioiekārtu direktīvas 2014/53/ES (RED) pamata prasībām un citiem noteikumiem. ES atbilstības deklarācijas pilns teksts pieejams tīmekļa vietnē: <http://laserliner.com/info?an=clmexp>

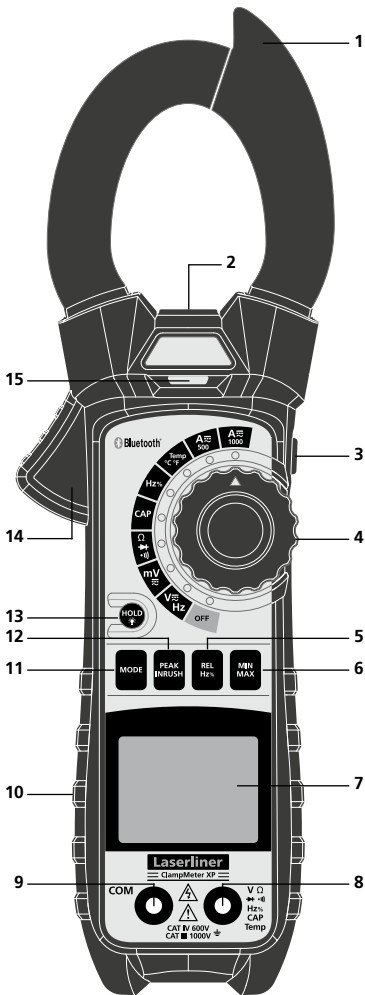
## Smailie elementi

Ar aizsargvāciņu: CAT III līdz maks. 1000V / CAT IV līdz maks. 600V



Bez aizsargvāciņa: CAT II līdz maks. 1000V

# ClampMeter XP



- 1 Strāvas knaibles
- 2 Lampiņa
- 3 IESLĒGT/IZSLĒGT lukturi, Bluetooth ieslēgšana/izslēgšana
- 4 Pagriežams mērīšanas funkcijas iestatīšanas slēdzis
- 5 Salīdzinošie mērījumi (REL), frekvences un aizpildījuma koeficienta mērījumi (Hz%)
- 6 MIN/MAX mērījumi sprieguma, hercu (frekvence), procentu (aizpildījuma koeficients), temperatūras un strāvas diapazonā
- 7 LC displejs
- 8 Ieejas ligzda, sarkana (+)
- 9 Kopējā ligzda, melna (-)
- 10 Bateriju nodalījums aizmugurē
- 11 Mērīšanas funkcijas pārslēgšana
- 12 Sprieguma/strāvas maksimuma funkcija
- 13 Pieturēt aktuālo mērījumu, LCD apgaismojuma ieslēgšana/izslēgšana
- 14 Knaibļu atvēršanas poga
- 15 Sensors (bezkontakta sprieguma detektors)

- Automātiskā izslēgšanās
- m** Mili ( $10^{-3}$ ) (volti, ampēri)
- V** Volti (spriegums)
- M** Mega (omi)
- k** Kilo (omi)
- Ω** Omi (pretestība)
- Caurlaidības pārbaude
- Diožu pārbaude
- n** Nano ( $10^{-9}$ ) (kapacitāte)
- μ** Mikro ( $10^{-6}$ ) (ampēri, kapacitāte)
- F** Faradi (kapacitāte)
- Hz** Herci (frekvence)
- %** Procenti (aizpildījuma koeficients)
- °F** Fārenheita °
- °C** Celsija °
- A** Ampēri (strāvas stiprums)
- Aktīvs Bluetooth
- Līdzstrāvas mērījumi
- Negatīvs rādījums
- Maiņstrāvas mērījumi
- Baterija gandrīz tukša
- AUTO** Automātiska zonas izvēle
- HOLD** Aktuālais mērījums tiek pieturēts
- PMAX** Lielākais pozitīvais maksimums
- PMIN** Lielākais negatīvais maksimums
- MAX** Maksimālā vērtība
- MIN** Minimālā vērtība
- REL** Salīdzinošie mērījumi
- INRUSH** Strāvas maksimuma funkcija
- 16 Mērījuma rādījums
- 17 Stabiņu diagrammas indikācija



## Maksimālās robežvērtības

Funkcija	Maksimālās robežvērtības
Strāva AC/DC	1000A AC/DC
Spriegums AC/DC	1000V AC/DC
Frekvence, caurlaidība, pretestība, diožu pārbaude, nepārtrauktība, kapacitāte	600V AC/DC
Temperatūra (°C/°F)	600V AC/DC

## AUTO OFF funkcija

Ja ar mērierīci nestrādā 30 minūtes, tā baterijas taupīšanas nolūkā izslēdzas automātiski.

### AUTO-OFF funkcijas deaktivācija

- 

Slēdzis pagriezts uz „OFF”
- 

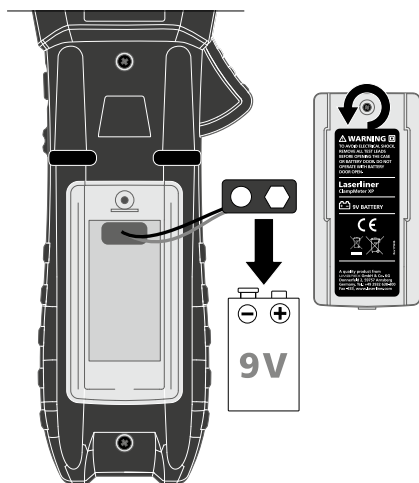
Turiet nospiestu MODE taustiņu un vienlaikus pagrieziet slēdzi vajadzīgajā pozīcijā
- 

LCD displejā parādās "APO d"

Simbols „” netiek parādīts, ja automātiskā izslēgšana ir deaktivēta. Automātisko izslēgšanu var atkal atjaunot, izslēdzot mērierīci.

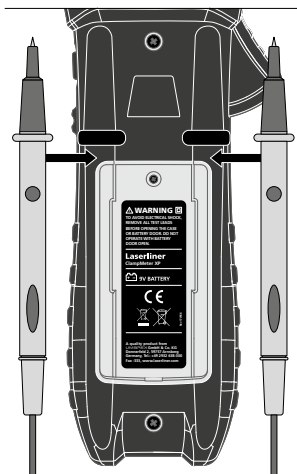
## 1 Bateriju ievietošana

Atveriet bateriju (10) nodalījumu un ievietojiet baterijas atbilstoši norādītajiem simboliem. Ievērojiet pareizu polaritāti.



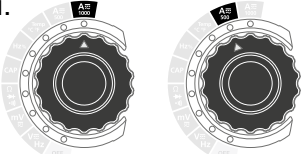
## 2 Smailo elementu piestiprināšana

Ja ierīci nelieto vai transportē, mērīšanas elementiem vienmēr jābūt ievietotiem turētajos ierīces aizmugurē un jābūt uzliktiem aizsargvāciņiem, lai novērstu savainošanās risku, kas izriet no mērīšanas elementiem.




## 3 DC/AC strāvas mērīšana

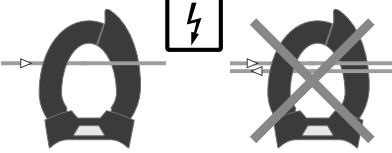
**!** Pirms AC/DC strāvas mērījumiem jānoņem smailie mērīšanas elementi un temperatūras sensors (K tips).

- 

AC/DC  
1000

AC/DC  
500
- 

MODE

Pārslēgšana:  
AC un DC
- 

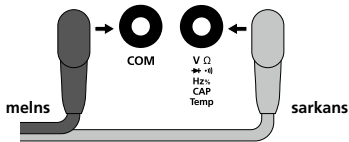
pareizi

nepareizi

Ārņemiet vadu ar strāvas mērķnaiblēm


**!** DC strāvas mērīšana: Pārslēgšanai uz DCA mērīšanu jānotiek bez mērāmā objekta. Paredziet pietiekamu gaidīšanas laiku, kamēr mērierīces rādījums pāriet uz nulli (ZERO). Ja nepieciešams, DC nobīdi var nullēt ar REL taustiņu.


## 4 Smailo elementu pieslēgšana



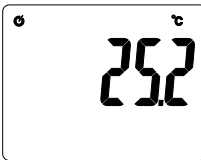
## 5 Kontakttemperatūras mērīšana

Lai mērītu kontakttemperatūru, pieslēdziet pie ierīces komplektam pievienoto temperatūras sensoru (K tips). Ievērojiet pareizo polaritāti.

- 


Pēc ieslēgšanas uz īsu brīdi tiek parādīta vides temperatūra
- 


MODE

°C un °F  
pārslēgšana
- 

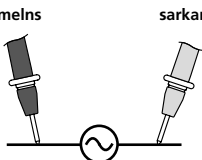
25.2 °C

## 6 Frekvences un darba cikla mērīšana

- 

Frekvences un darba cikla mērīšana
- 

MODE

Hz un %  
pārslēgšana
- 

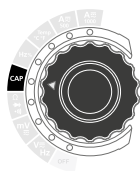
melns

sarkans

Mērīšanas kontaktus pievienojiet pie mērāmā objekta

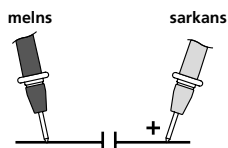
## 7 Kapacitātes mērīšana

1.



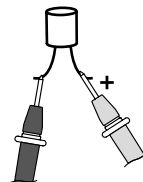
Kapacitātes mērīšana

2.



Mērīšanas kontaktus pievienojiet pie mērāmā objekta

3.



Ja mēra polu kondensatorus, tad sarkano smailo elementu pievieno plus polam.

## 8 Pretestības mērīšana

1.



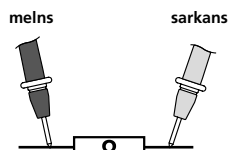
Ω

2.



Ω, diodžu pārbaudes un caurlaidības pārbaudes pārslēgšana

3.



Mērīšanas kontaktus pievienojiet pie mērāmā objekta

## 9 Diodžu pārbaude

1.



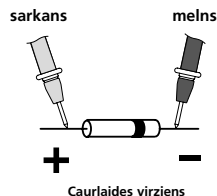
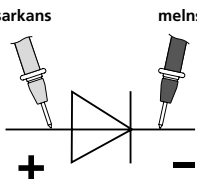
Diodžu pārbaude

2.



Ω, diodžu pārbaudes un caurlaidības pārbaudes pārslēgšana

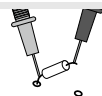
3.



Ja iegūtā mērījuma vietā displejā parādās „O.L”, tas nozīmē, ka diode tiek mērīta bloķēšanas virzienā vai ka tā ir bojāta. Ja iegūst 0.0 V, tas nozīmē, ka testētā diode ir bojāta vai ka tiek konstatēts īssavienojums.



Daļas (7: pretestības, 8: kapacitātes, 9: diodes) pareizi var izmērīt tikai atsevišķi. Tāpēc daļas jāatvieno no pārējās shēmas.




Mērīšanas punktus nedrīkst klāt netīrumi, eļļas, lodēšanas laka vai tamlīdzīgs piesārņojums, citādi iespējams iegūt nepareizus mērījumu rezultātus.




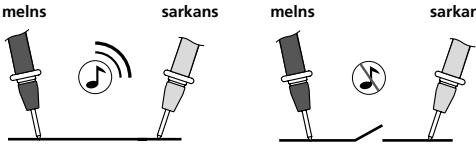
Daļām jābūt bez sprieguma.



## 10 Caurlaidības pārbaude

- 

Caurlaidības pārbaude
- 

Ω, diožu pārbaudes un caurlaidības pārbaudes pārslēgšana
- 


melns sarkans melns sarkans

Par caurlaidību tiek uzskatīta < 50 omu mērījuma vērtība, ko apstiprina akustisks signāls. Ja iegūtā mērījuma vietā displejā parādās „O.L”, tas nozīmē, ka vai nu ir pārsniegts diapazons, vai nav noslēgta, vai ir pārtrūkusi mērķēde.

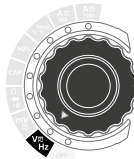



Nepārtrauktības pārbaudes laikā detaļām jābūt atbrīvotām no sprieguma.

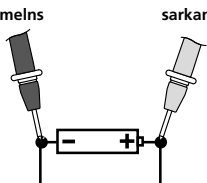
## 11 Sprieguma mērīšana AC/DC

- 

AC/DC mV



AC/DC V
- 

Pārslēgšana: AC un DC
- 

melns sarkans

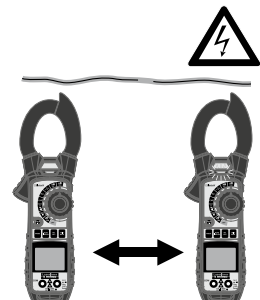
Mērīšanas kontaktus pievienojiet pie mērāmā objekta

## 12 Sprieguma lokalizēšana, bezkontakta (AC-Warning)

Mērierīcē integrētais bezkontakta sprieguma detektors lokalizē maiņspriegumu no 100 V līdz 600 V. Ieslēdziet ierīci un sprieguma sensoru vadiet gar mērāmo objektu (5 - 10 mm). Ja maiņspriegums tiek lokalizēts, iedegas rādījums (15).




Sprieguma konstatēšana ar bezkontakta metodi neaizstāj ierasto sprieguma mērīšanu starp diviem poliem. Ierīce detektē elektrisko lauku un līdz ar to reaģē arī uz statisko lādiņu.





Detektors nedarbojas, ja ir izslēgta mērierīces automātiskās izslēgšanas funkcija vai funkciju slēdzis ir pagriezts pozīcijā IZSL.


## 13 PEAK funkcija (sprieguma maksimuma funkcija)

PEAK funkcija reģistrē lielāko pozitīvo un negatīvo maksimumu AC sprieguma vai AC strāvas viļņi. Mērījumu vērtības tiek ikreiz aktualizētas, ja ierīce reģistrē vēl lielāku pozitīvo vai negatīvo PEAK.

- 

PEAK aktivizācija  
„P<sub>MAX</sub>”
- 

„P<sub>MAX</sub>”  
lielākais pozitīvais maksimums
- 

Pārslēgšana  
uz „P<sub>MIN</sub>”
- 

„P<sub>MIN</sub>”  
lielākais negatīvais maksimums

Ātri nospiediet PEAK / INRUSH taustiņu, lai pārietu no P<sub>MAX</sub> uz P<sub>MIN</sub> un otrādi. Lai atgrieztos normālā režīmā, turiet nospiestu PEAK / INRUSH taustiņu, līdz LCD displejā parādās uzraksts „AUTO”.

## 14 INRUSH funkcija (strāvas maksimuma funkcija)

INRUSH funkcija reģistrē un uzrāda strāvas lēcienus, kas parasti rodas tad, kad tiek ieslēgti motori un citas ierīces. Lai aktivizētu, ātri nospiediet PEAK / INRUSH taustiņu. Uzraksts „INRUSH” parādās LCD displejā kopā ar reģistrēto ieslēgšanas strāvu. Lai atgrieztos normālā režīmā, ātri nospiediet PEAK / INRUSH taustiņu.

## 15 REL funkcija (salīdzinošie mērījumi)

Salīdzinošie mērījumi mēra attiecībā pret iepriekš saglabātu atsaucēs vērtību. Tāpēc displejā ir redzama starpība, ko veido pašreiz izmērītā vērtība un saglabātā atsaucēs vērtība. Attiecīgajā mērīšanas funkcijā atsaucēs mērījuma laikā nospiediet „REL” taustiņu. Tagad displejā ir redzama starpība, ko veido pašreizējais mērījums un iestatītā atsaucēs vērtība. Vēlreiz nospiežot „REL” taustiņu, šī funkcija tiek deaktivēta.

## 16 HZ funkcija

Lai izvēlētos frekvenci, kad mērierīce ir noregulēta uz maiņspriegumu vai maiņstrāvu, turiet nospiestu REL / HZ / % taustiņu, līdz LCD displejā parādās uzraksts „Hz”. Lai redzētu ieslēgšanas ciklu, vēlreiz turiet nospiestu REL / HZ / % taustiņu, līdz LCD displejā parādās uzraksts „%”. Vēlreiz nospiežot „REL” taustiņu, šī funkcija tiek deaktivēta.

## 17 MAX/MIN funkcija

MAX/MIN funkcija parāda vislielāko un vismazāko mērījumu vērtību. Mērījumu vērtības tiek ikreiz aktualizētas, ja ierīce reģistrē vēl lielāku vai mazāku mērījumu. Lai aktivizētu, ātri nospiediet MAX/MIN taustiņu. „MAX” parādās LCD displejā kopā ar vislielāko vērtību. Ātri nospiežot MAX/MIN taustiņu, mērierīce pārslēdzas no MAX uz MIN, no MIN uz pašreizējo mērījumu vērtību un no faktiskās mērījumu vērtības uz MAX. „MIN” parādās, kad tiek rādīta vismazākā mērījumu vērtība, un „MAX MIN” parādās, kad tiek rādīta pašreizējā mērījumu vērtība. Turiet nospiestu MAX/MIN taustiņu, lai aizvērtu MAX / MIN režīmu un atgrieztos normālā režīmā.

## 18 Funkciju pārskats

13. līdz 17. punktā aprakstītās funkcijas ir pieejamas ar attēlotajiem mērāmajiem lielumiem:

	PEAK INRUSH	REL Hz%	MIN MAX
Sprieguma mērīšana AC (1000 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Sprieguma mērīšana DC (1000 A)	- / -	● / - / -	●
Sprieguma mērīšana AC (500 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Sprieguma mērīšana DC (500 A)	- / -	● / - / -	●
Kontakttemperatūras mērīšana	- / -	● / - / -	●
Frekvences mērījumi	- / -	● / - / -	-
Aizpildījuma koeficienta mērījumi	- / -	● / - / -	-
Kapacitātes mērīšana	- / -	- / - / -	-
Pretestības mērīšana	- / -	● / - / -	-
Diožu pārbaude	- / -	● / - / -	-
Caurlaidības pārbaude	- / -	● / - / -	-
Sprieguma mērīšana AC	● / -	● / ● / ●	●
Sprieguma mērīšana DC	- / -	● / - / -	●

## 19 Rādījuma pieturēšanas funkcija

Ar šo funkciju uz displeja var pieturēt aktuālo mērījumu. Nospiežot taustiņu „HOLD” (13), šo funkciju var aktivēt un deaktivēt.

## 20 Automātisks

Ieslēdzot mērierīci, tā pati aktivizē automātisko režīmu. Tas attiecīgajās mērīšanas funkcijās meklē mērīšanai optimālāko režīmu.

## 21 Fona apgaismojums

Lai ieslēgtu un izslēgtu fona apgaismojumu, ilgi spiediet taustiņu (13).

## 22 Kabatas luktura funkcija

Lai ieslēgtu un izslēgtu kabatas lukturīti, ātri nospiediet taustiņu (3).

## Norādījumi par apkopi un kopšanu

Visus komponentus tīriet ar nedaudz samitrinātu drānu un izvairieties lietot tīrīšanas līdzekļus, abrazīvus līdzekļus un šķīdinātājus. Pirms ilgākas uzglabāšanas izņemiet bateriju/-as. Uzglabājiet ierīci tīrā, sausā vietā.

## Kalibrēšana

Lai iegūtu precīzus mērījumus, mērierīce kalibrējama un pārbaudāma regulāri. Ražotāja ieteiktais kalibrēšanas intervāls - viens gads.

## Datu pārsūtīšana

Ierīcei ir Bluetooth®\* funkcija, ar kuru, izmantojot radio tehniku, iespējama datu pārsūtīšana mobilajām gala ierīcēm ar Bluetooth®\* saskarni (piem., viedtārunis, planšetdators).

Sistēmas priekšnosacījumus, lai būtu iespējams Bluetooth®\* savienojums, jūs atradīsiet tīmekļa vietnē <http://laserliner.com/info?an=ble>

Ierīce var izveidot Bluetooth®\* savienojumu ar gala ierīcēm, kurām ir Bluetooth 4.0.

Paredzētais darbības rādiuss līdz gala ierīcei ir maksimāli 10 metri, un tas lielā mērā ir atkarīgs no apkārtējās vides apstākļiem, piem., sienu biezuma un sastāva, sakaru traucējumu avotiem, kā arī gala ierīces raidīšanas / uztveršanas iespējām.

Bluetooth®\* jāaktivizē pēc ieslēgšanas, jo mērīšanas sistēma jeb mērierīce ir paredzēta ļoti mazam strāvas patēriņam.

Izmantojot lietojumprogrammu, mobilo ierīci var savienot ar ieslēgto mērierīci.

## Lietojumprogramma (App)

Lai varētu izmantot Bluetooth®\* funkciju, ir nepieciešama lietojumprogramma.

To jūs atkarībā no gala ierīces varat lejupielādēt no attiecīgā veikala:



Sekojet, lai būtu aktivizēta mobilās gala ierīces Bluetooth®\* saskarne.

Pēc lietojumprogrammas palaišanas un Bluetooth®\* funkcijas aktivizēšanas starp mobilo gala ierīci un mērierīci var izveidot savienojumu. Ja lietojumprogramma atpazīst vairākas aktīvas mērierīces, izvēlieties atbilstošo mērierīci.

Nākamajā palaišanas reizē savienojumu ar šo mērierīci var izveidot automātiski.

\* Bluetooth® nosaukums un logotips ir Bluetooth SIG, Inc. reģistrētas preču zīmes.

### Tehniskie dati (Iespējamās tehniskas izmaiņas. 18W09)

Funkcija	Diapazons	Izšķirtspēja	Precizitāte % no mērījuma vērtības (rdg) + iedaļas ar vismazāko vērtību (zīmes)
AC strāva 50-60 Hz	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 zīmes)
	1000.0 A	0.1 A	
DC strāva	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 zīmes)
	1000.0 A	0.1 A	
AC spriegums (Automātisks)	500.00 mV	0.01 mV	± (1,0% rdg ± 30 zīmes)
	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 zīmes)

# ClampMeter XP

Funkcija	Diapazons	Izšķirtspēja	Precizitāte % no mērījuma vērtības (rdg) + iedaļas ar vismazāko vērtību (zīmes)
AC spriegums (Automātisks)	Frekvence (Automātisks) Precizitāte: $\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ zīmes})$ Frekvences diapazons: 40 Hz ... 1 kHz Jūtīgums: > 15 V RMS		
	Impulsu ātrums Precizitāte: $5\% \dots 95\% \pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ zīmes})$ Frekvences diapazons: 40 Hz ... 1 kHz Jūtīgums: > 15 V RMS		
DC spriegums (Automātisks)	500.00 mV	0.01 mV	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 8 \text{ zīmes})$
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ zīmes})$
Pretestība (Automātisks)	500.00 $\Omega$	0.01 $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 9 \text{ zīmes})$
	5.0000 k $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ zīmes})$
	50.000 k $\Omega$	1 $\Omega$	
	500.00 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm (2,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ zīmes})$
	5.0000 M $\Omega$	100 $\Omega$	
50.000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm (3,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ zīmes})$	
Kapacitāte (Automātisks)	500.00 nF	10 pF	$\pm (3,5\% \text{ rdg} \pm 40 \text{ zīmes})$
	5000.0 nF	0.1 nF	
	50.000 $\mu$ F	1 nF	
	500.00 $\mu$ F	10 nF	
	5.000 mF	1 $\mu$ F	$\pm (5,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ zīmes})$
Frekvence (Automātisks)	50.000 Hz	0.001 Hz	$\pm (0,3\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ zīmes})$
	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	
Impulsa garums: 100 $\mu$ s ... 100 ms Frekvence: 10 Hz ... 10 kHz Jūtīgums: > 15 V RMS			
Impulsu ātrums	5% ... 95%	0.1%	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ zīmes})$
	Impulsa garums: 100 $\mu$ s ... 100 ms Frekvence: 10 Hz ... 10 kHz Jūtīgums: > 15 V RMS		

Funkcija	Diapazons	Izšķirtspēja	Precizitāte % no mērījuma vērtības (rdg) + iedaļas ar vismazāko vērtību (zīmes)
Temperatūra	-148 ... 1832°F	0.1°F	± (1% rdg ± 4.5°F)
	-100 ... 1000°C	0.1°C	± (1% rdg ± 2.5°C)
Funkcija	Diapazons	Maks. ieeja	
AC strāva	Precizitāte norādīta 5% ... 100% procentiem no mērījumu vērtības	1000 A	
DC strāva		1000 A	
Funkcija	Diapazons	Ieejas aizsardzība	
AC spriegums (Automātisks)	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
	Frekvence: 50 Hz ... 1000 Hz		
DC spriegums	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
Pretestība (Automātisks)		600V AC rms vai 600V DC	
Kapacitāte (Automātisks)		600V AC rms vai 600V DC	
Knaibļu atvērumi	48 mm		
Diožu pārbaude	Pārbaudes strāva / spriegums ≤ 0.3 mA / tukšgaitas spriegums < 2 V DC parasti		
Caurlaidības pārbaude	Pretestības sliekšnis < 35Ω + 5Ω, testa strāva < 0,5 mA		
LC displejs	0 ... 50000		
Mērīšanas ātrums	3 mērījumi/sek.		
Ieejošā pretestība	1,0 MΩ (V DC, V AC)		
Aizsardzības klase	II, dubulta izolācija		
Pārsprieguma kategorija	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V		
Piesārņojuma pakāpe	2		
Darba apstākļi	5 ... 40°C, 80%rH, neveidojas condensāts, maks. darba augstums 2000 m		
Uzglabāšanas apstākļi	-20 ... 60°C, neveidojas condensāts		
Radio moduļa darba parametri	Saskarne Bluetooth LE 4.x, Frekvenču diapazons: ISM diapazons 2400-2483.5 MHz, 40 kanāli, Pārtraides jauda: maks. 10 mW, Diapazons: 2 MHz, Bitu pārtraides ātrums: 1 Mbit/s; modulācija: GFSK / FHSS		
Strāvas piegāde	1 x 6LR61 9V		
Izmēri (p x a x d)	76 x 230 x 40 mm		
Svars (ieskaitot baterijas)	496 g		

## ES noteikumi un utilizācija

Ierīce atbilst attiecīgajiem normatīviem par brīvu preču apriti ES.

Konkrētais ražojums ir elektroiekārta. Tā utilizējama atbilstīgi ES Direktīvai par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem.

Vairāk drošības un citas norādes skatīt:

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





Iki galo perskaitykite eksploatacijos instrukciją, pridedamą dokumentą „Nuorodos dėl garantijos ir papildoma informacija“, taip pat naujausią informaciją ir patarimus, kuriuos rasite paspaudę interneto nuorodą, esančią šios instrukcijos pabaigoje. Laikykitės čia esančių instrukcijos nuostatų. Šis dokumentas turi būti laikomas ir perduodamas kartu su prietaisu.

## Veikimas ir paskirtis

Srovės ir įtampos matavimo replės matuoti viršįtampio diapazone CAT III iki didžiausios 1000 V / CAT IV iki didžiausios 600 V įtampos. Apibrėžtuose diapazonuose matavimo prietaisu galima matuoti nuolatinę ir kintamąją srovės, nuolatinę ir kintamąją įtampas, varžas bei tikrinti srovės tekėjimą. Papildomai prietaisas turi PEAK funkciją, MAKS./MIN rodmenį ir funkciją „Hold“. Prietaise yra žibintuvėlis, apšviestas displėjus ir „Bluetooth“ sąsaja matavimo duomenims perduoti.

## Simboliai



Įspėjimas apie elektros įtampos pavojų: Korpuso viduje yra neapsaugotos detalės, kuriomis teka srovė, ir dėl jų gali kilti realus pavojus asmenims patirti elektros smūgi.



Įspėjimas apie pavojaus vietą



Saugos klasė II: Šis tikrinimo prietaisas turi padidintą arba dvigubą izoliaciją

### CAT II

II viršįtampio kategorija: vienos fazės prietaisai, prijungti prie įprastų kištukinių lizdų; pvz., buitiniai prietaisai, nešiojamieji įrankiai.

### CAT III

III viršįtampio kategorija: Nuolatinę instaliaciją turinti gamybos įranga, taip pat atvejai kai keliami ypatingi reikalavimai gamybos įrangos patikimumui ir jos eksploatacijai, pvz., nuolatinės instaliacijos jungikliai ir pramoninės paskirties įranga, kuri įlgam jungiama į nuolatinės elektros instaliacijos tinklą.

### CAT IV

Viršįtampio kategorija IV: prietaisai skirti eksploatuoti pastatų elektros instaliacijos įvade arba netoli įvado, ir būtent žiūrint nuo pagrindinio paskirstymo link elektros tinklo, pvz., elektros skaitliukams, apsaugoms nuo viršįtampio ir centralizuotiems valdymo prietaisams.

## Saugos nurodymai

- Prietaisą naudokite išskirtinai tik pagal specifikacijoje nurodytą paskirtį.
- Matavimo prietaisai ir reikmenys nėra žaislas. Laikykite juos vaikams nepasiekiamoje vietoje.
- Draudžiama keisti ir modifikuoti prietaiso konstrukciją, priešingu atveju nebegalioja leidimas jį naudoti ir nebegalioja saugos specifikacijos.
- Negalima prietaiso veikti mechaniškai, didelėmis temperatūromis arba didele vibracija.
- Ypatingai atsargiai reikia elgtis kai viršijama 24 V kintamoji VKA arba 60 V nuolatinė įtampa. Palietus elektros laidus esant tokiai įtampai, kyla mirtinas elektrinio smūgio pavojus.
- Jei prietaisas yra sudrėkęs ar paveiktas kitų elektrai laidžių medžiagų likučiais, su juo negalima dirbti, kur yra įtampa. Kai viršijama > 24 V kintamoji VKA arba 60 V nuolatinė įtampa, dėl drėgmės padidėja mirtinų elektrinių smūgių grėsmė.
- Prieš eksploatuodami prietaisą, išvalykite jį ir išdžiovinkite.
- Eksploatuodami prietaisą lauke, atkreipkite dėmesį, kad tai vyktų tik atitinkamomis oro sąlygomis arba būtų taikomos tinkamos apsaugos priemonės.

- III-ioje viršįtampio kategorijoje (CAT III - 1000 V) tarp prietaiso ir žemės negali būti viršijama 1000 V įtampa.
- IV-ioje viršįtampio kategorijoje (CAT IV - 600) V tarp prietaiso ir žemės negali būti viršijama 600 V įtampa.
- Naudokite prietaisą su matavimo priedu tik esant teisingai viršįtampio kategorijai (be apsauginio dangtelio CAT II – 1000 V; su apsauginiu dangteliu CAT III – 1000 V + CAT IV – 600 V).
- Naudojant prietaisą kartu su matavimo priedais galioja atitinkamai mažiausia viršįtampio kategorija (CAT), vardinė įtampa ir vardinė srovė.
- Prieš kiekvieną matavimą įsitikinkite, kad tikrinamoji sritis (pvz., laidai), matavimo prietaisas ir naudojama papildoma įranga (pvz. jungimo laidas) yra nepriekaištingos būklės. Patikrinkite prietaisą pamatuodami žinomos įtampos šaltinius (pvz., 230 V elektros lizdą prieš tikrindami kintamą srovę arba automobilio akumuliatorių prieš matuodami nuolatinę srovę).
- Negalima naudoti prietaiso, jei neveikia viena ar daugiau jo funkcijų arba baterijos yra išsikrovusios.
- Prieš atidarant baterijų dėtuves dangtelį, kai reikia pakeisti bateriją (-as) arba saugiklį (-ius), prietaisą reikia atjungti nuo visų srovės šaltinių ir matavimo kontūrų. Neįjunkite prietaiso kai dangtelis atidarytas.
- Prašom atkreipti dėmesį į vietas ar nacionalinės tarnybos parengtus saugos ir tinkamo prietaiso eksploatavimo reikalavimus ir apsaugines priemones, kurios gali būti nustatytos (pvz., elektriko pirštines).
- Matuojamuosius smaigalius laikykite tik už rankenų. Matuojant draudžiama liesti matuojamuosius kontaktus.
- Visada atkreipkite dėmesį, ar parinktos tinkamos jungtys ir matavimo diapazonui tinkanti sukamojo jungiklio padėtis atsižvelgiant į būsimą matavimą.
- Neatlikite darbų vieni būdami pavojingai arti elektros įrangos ir juos atlikite tik remdamiesi atsakingo elektriko paaiškinimais.
- Prieš pradėdami matuoti bei prieš tikrindami diodus, varžą arba baterijos įkrovą, išjunkite įtampą grandinėje.
- Atkreipkite dėmesį, kad būtų iškrauti visi aukštos įtampos kondensatoriai.
- Prieš prijungdami įtampą visada pirmiausiai sujunkite juodą matavimo laidą prieš raudoną.
- Atjungdami atlikite veiksmus priešinga eilės tvarka.
- Naudokite išimtinai tik originalius matavimo laidus. Jie turi tikti matuoti tokias nominalias įtampos ir srovės reikšmes, kokias gali matuoti prietaisas, ir būti atitinkamos kategorijos.

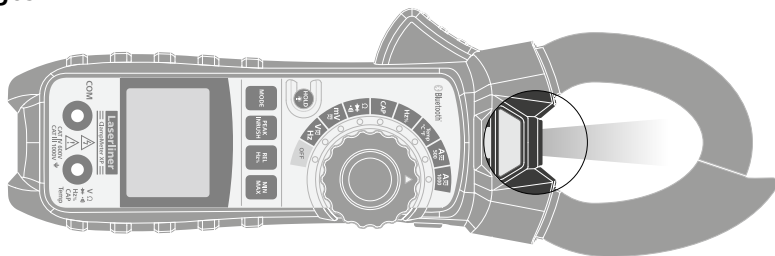
## Papildomas naudojimo nurodymas:

Atsižvelkite į technines darbo su elektros įranga saugos taisykles, įskaitant: 1. Įjunkite, 2. Apsaugokite nuo pakartotinio įjungimo, 3. Patikrinkite dviejų polių įtampą, 4. Įžeminkite ir atlikite trumpąjį jungimą, 5. Izoliuokite ir uždenkite šalia esančias dalis, kuriomis teka srovė.

## Saugos nurodymai

Darbas su dirbtiniu, optiniu spinduliavimu OStrV

### LED angos





- Prietaisas veikia su RG 0 rizikos grupės šviesos diodais (LED) (laisvoji grupė, jokios rizikos) laikantis galiojančių redakcijų standartų, taikomų fotobiologinei saugai (EN 62471:2008-09ff / IEC/TR 62471:2006-07ff).
- Spinduliavimo galia: Pikiniai bangos ilgiai siekia 453 nm. Vidutiniai spinduliavimo tankiai neviršija rizikos grupės RGO ribinių reikšmių.
- Patiriamas šviesos diodų (LED) spinduliavimas nekenkia žmogaus akims ir odai naudojant pagal paskirtį ir sąlygomis, kurias galima pagrįstai numatyti iš anksto.
- Negalima visiškai atmesti laikino, dirginančio optinio poveikio (pvz., akinimo, žybsnio apakinimo, vaizdų atsikartojimo ir regėjimo pablogėjimo) tikimybės, ypač esant nepakankamam aplinkos apšvietimui.
- Specialiai nežiūrėkite tiesiogiai į spinduliavimo šaltinį.
- Siekiant užtikrinti rizikos grupės RG 0 ribines reikšmes, techninė priežiūra nereikalinga.

## Saugos nurodymai

Kaip elgtis su elektromagnetine spinduliuote

- Matavimo prietaisas atitinka Elektromagnetinio suderinamumo direktyvos 2014/30/ES, kurią papildo RED direktyva 2014/53/ES, elektromagnetinio suderinamumo reikalavimus ir ribines reikšmes.
- Turi būti atsižvelgta į vietinius naudojimo apribojimus, pvz., naudojamą ligoninėse, lėktuvuose, degalinėse arba netoli asmenų su širdies stimulatoriais. Galima pavojinga elektroninių prietaisų įtaka arba įtaka elektroniniams prietaisams arba jų veikimo sutrikdymas.

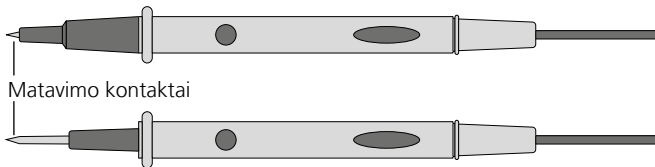
## Saugos nurodymai

Kaip elgtis su RF radijo spinduliavimu

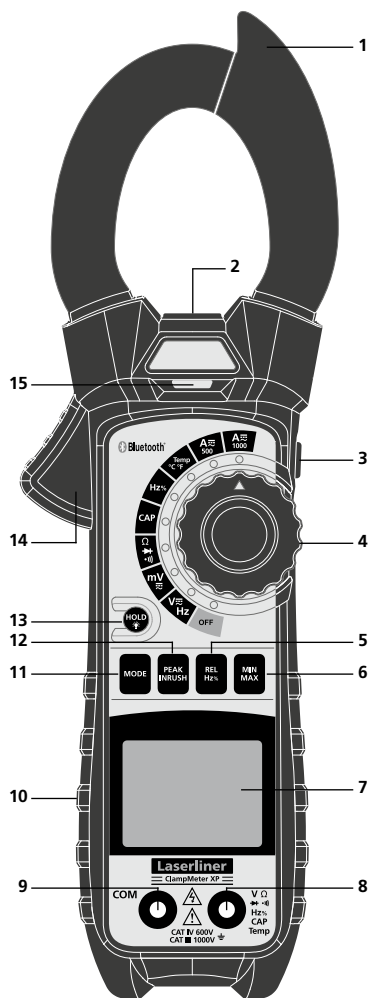
- Matavimo prietaise įrengta funkcijų sąsaja.
- Matavimo prietaisas atitinka RED direktyvos 2014/53/ES elektromagnetinio suderinamumo ir radijo spinduliavimo reikalavimus.
- „Umarex GmbH & Co. KG“ pareiškia, kad radijo įrenginio tipas ClampMeter XP atitinka esminius Europos „Radio Equipment“ direktyvos 2014/53/ES (RED) reikalavimus ir kitas nuostatas. Pilną ES atitikties deklaracijos tekstą rasite šiuo adresu internete: <http://laserliner.com/info?an=clmexp>

## Matavimo smaigai

Su dangteliu: CAT III iki maks. 1000V / CAT IV iki maks. 600V



Be dangtelio: CAT II iki maks. 1000 V



- 1 Srovės replės
- 2 Kišeninis žibintuvėlis
- 3 Kišeninis žibintuvėlis ĮJUNGTAS / IŠJUNGTAS, „Bluetooth“ ĮJUNGTAS / IŠJUNGTAS
- 4 Sukamasis jungiklis pasirinkti matavimo funkciją
- 5 Palyginamasis matavimas (REL), dažnio ir ėmimo spartos matavimas (Hz%)
- 6 Įtampos, hercų (dažnio), procentų (ėmimo spartos), temperatūros ir srovės MIN.-/MAKS. matavimas
- 7 Skystųjų kristalų ekranas
- 8 Jėjimo lizdas raudonas (+)
- 9 COM lizdas juodas (-)
- 10 Baterijų dėtuvė galinėje pusėje
- 11 Matavimo funkcijos perjungimas
- 12 Įtampos ir elektros pikų funkcija
- 13 Dabartinės matavimo vertės išlaikymas, LCD apšvietimas ĮJUNGTAS / IŠJUNGTAS
- 14 Spaudiklis išplėsti replės
- 15 Jutiklis (bekontaktis įtampos detektorius)

- ⊖ Automatinis išsijungimas
- m Milli ( $10^{-3}$ ) (voltai, amperai)
- V Voltai (įtampa)
- M Mega (omai)
- k Kilo (omai)
- Ω Omiai (varža)
- ↻ Srovės tekėjimo tikrinimas
- ⚡ Diodų tikrinimas
- n Nano ( $10^{-9}$ ) (talpa)
- u Micro ( $10^{-6}$ ) (amperai, talpa)
- F Faradai (talpa)
- Hz Herciai (dažnis)
- % Procentai (skvarba)
- ° Farenheito laipsniai
- ° Celsijaus laipsniai
- A Amperai (srovės stiprumas)
- Bluetooth aktyvus
- ≡ Nuolatinės srovės matavimas
- Neigiama matavimo vertė
- ~ Kintamosios srovės matavimas
- 🔋 Per mažai įkrauta baterija
- AUTO Automatinis diapazono pasirinkimas
- HOLD Išsaugoma dabartinė matavimo vertė
- PMAX Didžiausias teigiamas pikas
- PMIN Didžiausias neigiamas pikas
- MAX Maksimali reikšmė
- MIN Minimali reikšmė
- REL Palyginamieji matavimai
- INRUSH Elektros pikų funkcija
- 16 Matavimo dydžio rodmuo
- 17 Barografo reikšmė



## Maksimalios ribinės reikšmės

Veikimas	Maksimalios ribinės reikšmės
Srovė AC / DC	1000A AC/DC
Įtampa AC / DC	1000V AC/DC
Dažnis, srovės tekėjimas, varža, diodų testas, tęstinumas, talpa	600V AC/DC
Temperatūra °C / °F	600V AC/DC

## AUTOMATINIO IŠJUNGIMO funkcija

Nenaudojamas prietaisas automatiškai išsijungia po 30 minučių ir taip tausoja baterijas.


### AUTO-OFF funkcijos išaktyvinimas

- 

Sukamasis jungiklis ties OFF
- 

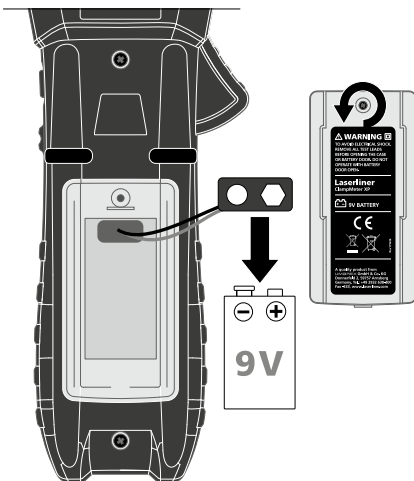
Laikykite paspaustą mygtuką MODE ir tuo pačiu metu sukite sukamąjį jungiklį į pageidaujamą padėtį
- 


„APO d“ pasirodo LCD displejuje

Simbolis „“ nerodomas, jeigu automatinis išjungimas yra išaktyvintas. Automatinį išjungimą galima vėl įjungti išjungus matavimo prietaisą.

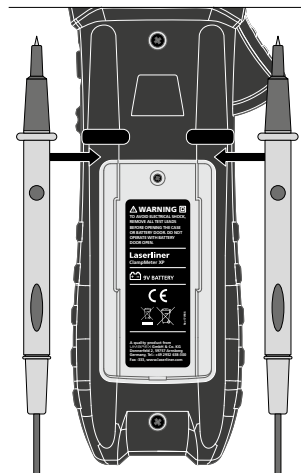
## 1 Baterijų įdėjimas

Atidarykite baterijų (10) dėtuve ir sudėkite baterijas, laikydamiesi instaliacinių simbolių. Atkreipkite dėmesį, kad nesumažytumėte jų poliškumo.



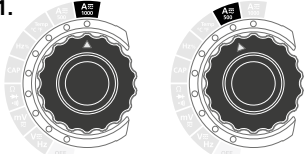
## 2 Matavimo smaigalių įtvirtinimas

Nenaudojant ir gabenant prietaisą, jo matavimo smaigai visada dedami į laikiklius, esančius galinėje prietaiso dalyje, ir uždedami kamšteliai, kad jie nebūtų pažeisti.




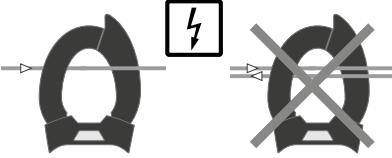
## 3 Srovės matavimas DC/AC

! Prieš AC / DC srovės matavimą matavimo smaigaliai ir temperatūros jutiklis (K tipo) turi būti nuimti.

- 

AC/DC  
1000

AC/DC  
500
- 

Perjungimas  
AC ir DC
- 

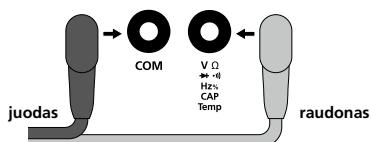
teisinga

neteisinga

Laidą suimkite elektros matavimo replėmis

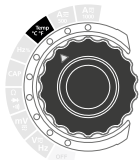
! DC srovės matavimas: Perjungimas į DCA matavimą turi vykti be matuojamosios medžiagos. Numatykite pakankamai laiko, kol bus atstatyta matavimo prietaisų indikatorių nulinė reikšmė (ZERO). Jeigu reikia, DC nuokrypių nulinė reikšmė gali būti atstatyta mygtuku REL.


## 4 Matavimo smaigų jungimas

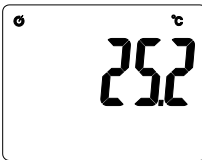


## 5 Kontaktinis temperatūros matavimas

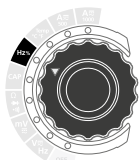
Norėdami išmatuoti temperatūrą kontaktiniu būdu, pridėdamą temperatūros jutiklį (K tipo) prijunkite prie prietaiso. Saugokitės, kad nesumaišytumėte polių.


- 

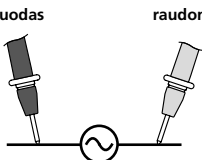
Jungus trumpam parodoma  
aplinkos temperatūra
- 

°C ir °F  
perjungimas
- 

## 6 Dažnio ir ėmimo spartos matavimas

- 

Dažnio ir ėmimo spartos matavimas
- 

Hz ir %  
perjungimas
- 

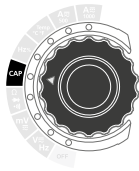
juodas

raudonas

Sujunkite matavimo kontaktus  
su matavimo objektu

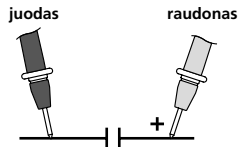
## 7 Galios matavimas

1.



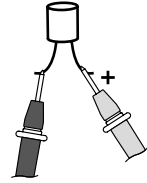
Galios matavimas

2.



Sujunkite matavimo kontaktus su matavimo objektu

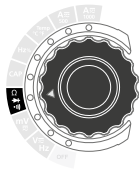
3.



Kai kondensatoriai yra jelektrinti, sujunkite teigiamą polių su raudonu matavimo smaigu

## 8 Varžos matavimas

1.



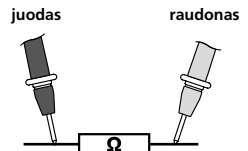
Ω

2.



Perjungimas Ω, diodų patikra ir srovės tekėjimo patikra

3.



Sujunkite matavimo kontaktus su matavimo objektu

## 9 Diodų tikrinimas

1.



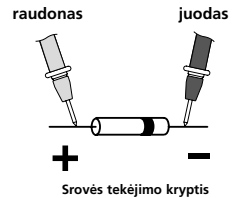
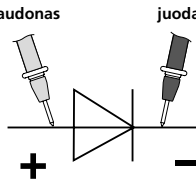
Diodų tikrinimas

2.



Perjungimas Ω, diodų patikra ir srovės tekėjimo patikra

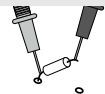
3.



Jei ekrane rodomas ne matavimo rezultatas, o raidės „O.L“, tai diodas buvo matuojamas ne ta kryptimi arba diodas yra sugedęs. Jei išmatuojama 0.0 V, reiškia diodas yra sugedęs arba yra trumpasis jungimas.



Komponentai (7: Varžos, 8: Talpos, 9: diodai) gali būti matuojami tik atskirai. Todėl reikia komponentus atskirti nuo likusios grandinės.





Matavimo taškai neturi būti užteršti purvu, alyva, litavimo kanifolija ar panašiais nešvarumais, priešingu atveju gauti matavimų rezultatai gali būti iškreipti.

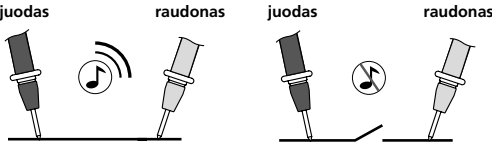


Komponentais neturi tekėti įtampa.

## 10 Srovės tekėjimo tikrinimas

- 

Srovės tekėjimo tikrinimas
- 

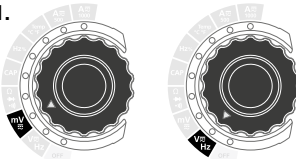
Perjungimas  $\Omega$ , diodų patikra ir srovės tekėjimo patikra
- 


juodas raudonas juodas raudonas

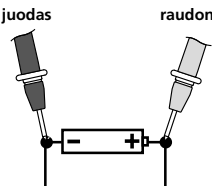
Matavimo vertė, kuri  $< 50 \text{ Ohm}$ , yra traktuojama kaip srovės tekėjimas ir tai patvirtinama garsiniu signalu. Jei ekrane rodomas ne matavimo rezultatas, o raidės „O.L“, tai arba viršytas matavimo diapazonas, arba neuždaryta ar nutraukta matavimo grandinė.

**!** Tęstinumo bandymo metu komponentai turi būti išjungiami.

## 11 Įtampos matavimai AC / DC

- 

AC/DC mV AC/DC V
- 

Perjungimas AC ir DC
- 

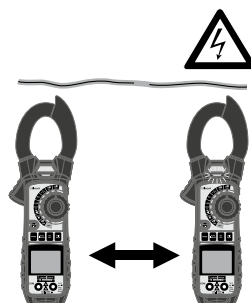
juodas raudonas

Sujunkite matavimo kontaktus su matavimo objektu

## 12 Bekontaktinis įtampos lokalizavimas (AC įspėjimas)

Matavimo prietaise integruotas bekontaktis įtampos detektorius lokalizuoja kintamąją įtampą nuo 100 V iki 600 V. Įjunkite prietaisą ir braukite įtampos jutikliu išilgai matuojamo objekto (5–10 mm). Lokalizavus kintamąją įtampą, užsidega rodmuo (15).





**!** Bekontaktis įtampos aptikimas nėra įprastinio dvipolio įtampos tikrinimo pakaitas. Prietaisas atpažįsta elektrinį lauką ir todėl reaguoja ir esant statiniams krūviui.



**!** Detektorius neveikia, jeigu automatinė išjungimo funkcija išjungia matavimo prietaisą arba funkcinis sukamasis jungiklis yra padėtyje IŠJ.

## 13 PEAK funkcija (pikinės įtampos funkcija)

PEAK funkcija registruoja didžiausią teigiamą ir didžiausią neigiamą AC įtampos arba AC srovės bangos piką. Matavimo reikšmės atnaujinamos kaskart, kai aptinkamas didesnis teigiamas arba neigiamas pikas.

-   
2 sec  
PEAK suaktyvinimas „P<sub>MAX</sub>“
-   
„P<sub>MAX</sub>“  
didžiausias teigiamas pikas
-   
1 sec  
Perjungimas į „P<sub>MIN</sub>“
-   
„P<sub>MIN</sub>“  
didžiausias neigiamas pikas

Norėdami perjungti iš P<sub>MAX</sub> į P<sub>MIN</sub> ir atvirkščiai trumpai spustelėkite mygtuką PEAK / INRUSH. Norėdami grįžti prie įprasto režimo, laikykite mygtuką PEAK / INRUSH paspaustą, kol LCD displejuje pasirodys rodmuo „AUTO“.

## 14 INRUSH funkcija (elektros piko funkcija)

INRUSH funkcija registruoja ir parodo srovės impulsus, kurie įprastai atsiranda, kai įjungiami varikliai ir kiti prietaisai. Norėdami suaktyvinti trumpai paspauskite mygtuką PEAK / INRUSH. Rodmuo „INRUSH“ pasirodo LCD displejuje kartu su užfiksuota įjungimo srove. Norėdami grįžti prie įprasto režimo, trumpai paspauskite mygtuką PEAK / INRUSH.

## 15 REL funkcija (palyginamasis matavimas)

Palyginamojo matavimo metu išmatuojamas santykis su prieš tai įsimintu atskaitos dydžiu. Ekране yra rodomas skirtumas tarp dabar išmatuoto dydžio ir įsiminto atskaitinio dydžio. Kai įjungta atitinkama funkcija ir vykdomas atskaitos matavimas, nuspauskite mygtuką „REL“. Ekране bus rodomas skirtumas tarp dabartinio matavimo vertės ir įvestos atskaitos vertės. Pakartotinai nuspaudus jungiklį „REL“, ši funkcija bus išjungta.

## 16 HZ funkcija

Norėdami pasirinkti dažnį, kai matavimo prietaisas nustatytas kintamajai įtampai arba kintamajai srovei, laikykite paspaustą mygtuką REL / HZ / %, kol LCD displejuje pasirodys rodmuo „Hz“. Norėdami, kad būtų parodytas įjungimo ciklas, vėl palaikykite paspaustą mygtuką REL / HZ / %, kol LCD displejuje pasirodys „%“. Pakartotinai nuspaudus jungiklį „REL“, ši funkcija bus išjungta.

## 17 MAX. / MIN. funkcija

MAX-/MIN funkcija rodo aukščiausias ir žemiausias matavimo reikšmes. Matavimo reikšmės atnaujinamos kaskart, kai išmatuojama didesnė ar mažesnė reikšmė. Norėdami suaktyvinti trumpai paspauskite mygtuką MAX-/MIN. „MAX“ kartu su maksimaliu rodmeniu pasirodo LCD displejuje. Trumpai spustelėjus MAX-/MIN mygtuką matavimo prietaisas perjungiamas iš MAX į MIN, iš MIN į esamą matavimo reikšmę ir iš esamos matavimo reikšmės į MAX. „MIN“ pasirodo, kai rodoma mažiausia reikšmė, o „MAX MIN“, – kai rodoma esama reikšmė. Norėdami užbaigti MAX-/MIN režimą ir grįžti prie įprasto, laikykite paspaustą mygtuką MAX-/MIN.

## 18 Funkcijų apžvalga

13–17 punktuose aprašytos funkcijos galimos pavaizduotų dydžių ribose:

	PEAK INRUSH	REL Hz%	MIN MAX
Srovės matavimas AC (1000 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Srovės matavimas DC (1000 A)	- / -	● / - / -	●
Srovės matavimas AC (500 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Srovės matavimas DC (500 A)	- / -	● / - / -	●
Kontaktinis temperatūros matavimas	- / -	● / - / -	●
Dažnio matavimas	- / -	● / - / -	-
Ėmimo spartos matavimas	- / -	● / - / -	-
Galios matavimas	- / -	- / - / -	-
Varžos matavimas	- / -	● / - / -	-
Diodų tikrinimas	- / -	● / - / -	-
Srovės tekėjimo tikrinimas	- / -	● / - / -	-
Įtampos matavimai AC	● / -	● / ● / ●	●
Įtampos matavimai DC	- / -	● / - / -	●

## 19 Duomenų išsaugojimo (Hold) funkcija

Duomenų išsaugojimo funkcija išsaugo ekrane dabartinį matavimo rezultatą. Nuspaudus jungiklį „HOLD“ (13), ši funkcija yra įjungžiama arba išjungžiama.

## 20 Automatinė paieška

Įjungus matavimo prietaisą, savaime įsijungia automatinės paieškos funkcija. Atitinkamose matavimų funkcijose ji ieško palankiausios matavimo srities.

## 21 Fono apšvietimas

Norėdami įjungti ir išjungti foninį apšvietimą, ilgai laikykite mygtuką (13) paspaustą.

## 22 Kišeninio žibintuvėlio funkcija

Norėdami įjungti ir išjungti žibintuvėlį, trumpai spustelėkite mygtuką (3).

## Techninės priežiūros ir priežiūros nurodymai

Višus komponentus valykite šiek tiek sudrėkintu skudurėliu, nenaudokite valymo, šveitimo priemonių ir tirpiklių. Prieš sandėliuodami ilgesnį laiką, išimkite bateriją (-as). Prietaisą saugokite švarioje, sausoje vietoje.

## Kalibravimas

Matavimo prietaisą reikia reguliariai kalibruoti ir tikrinti, kad būtų užtikrintas matavimo rezultatų tikslumas. Rekomenduojame kalibruoti prietaisą kas metus.



## Duomenų perdavimas

Prietaise įdiegta „Bluetooth®“ funkcija, kuria duomenis per belaidį ryšį galima perduoti į mobiliuosius prietaisus su „Bluetooth®“ sąsajomis (pvz., išmanųjį telefoną, planšetę).

Sistemos reikalavimai „Bluetooth®“ sąsajai pateikiami svetainėje <http://laserliner.com/info?an=ble>

Prietaisas gali sukurti „Bluetooth®“ ryšį su prietaisais, kuriuose įdiegta 4.0 „Bluetooth“ funkcija.

Veikimo atstumas siekia daugiausiai 10 m iki galinių prietaisų ir labai priklauso nuo aplinkos sąlygų, pvz., sienų storio ir sudėties, triukščių šaltinių bei galinio prietaiso siuntimo / priėmimo savybių.

„Bluetooth®“ turi būti aktyvinamas įjungus, kadangi radijo sistema sukurta itin taupiai naudoti elektros energiją.

Mobilusis galinis prietaisas gali būti sujungtas su įjungtu matavimo prietaisu naudojantis mobiliąja programėle.

## Programėlė (App)

Norint naudotis „Bluetooth®“ funkcija reikalinga programėlė.

Ją galite atsisiųsti iš atitinkamos parduotuvės priklausomai nuo turimo galinio prietaiso:



Patikrinkite, ar mobiliajame prietaise suaktyvinta „Bluetooth®“ sąsaja.

Įjungus programėlę ir esant aktyviai „Bluetooth®“ funkcijai galima sukurti ryšį tarp mobiliojo prietaiso ir matavimo prietaiso. Jeigu programėlė randa daugiau aktyvių matavimo prietaisų, pasirinkite reikiamą.

Paleidus kitą kartą šis matavimo prietaisas gali būti prijungtas automatiškai.

\* „Bluetooth®“ pavadinimas ir logotipas yra registruotieji „Bluetooth SIG, Inc.“ prekių ženklai

## Techniniai duomenys (Pasilieka teisë daryti techninius pakeitimus. 18W09)

Veikimas	Diapazonas	Raiška	Tikslumas % nuo matavimo reikšmės (rdg) + mažiausios reikšmės (skaitmenys)
AC srovė 50-60 Hz	500.00 A	10 mA	± (2,5% parodymų ± 5 skaitmenys)
	1000.0 A	0.1 A	
Nuolatinė srovė	500.00 A	10 mA	± (2,5% parodymų ± 5 skaitmenys)
	1000.0 A	0.1 A	
AC įtampa (Automatinė paieška)	500.00 mV	0.01 mV	± (1,0% parodymų ± 30 skaitmenys)
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	± (3,0% parodymų ± 8 skaitmenys)

Veikimas	Diapazonas	Raiška	Tikslumas % nuo matavimo reikšmės (rdg) + mažiausios reikšmės (skaitmenys)
AC įtampa (Automatinė paieška)	Dažnis (automatinė paieška) Tikslumas: $\pm (1,0\% \text{ parodymų} \pm 5 \text{ skaitmenys})$ Dažnio diapazonas: 40 Hz ... 1 kHz Jautrumas: > 15 V RMS		
	Skvarbos laipsnis Tikslumas: 5% ... 95% $\pm (1,5\% \text{ parodymų} \pm 10 \text{ skaitmenys})$ Dažnio diapazonas: 40 Hz ... 1 kHz Jautrumas: > 15 V RMS		
Nuolatinė įtampa (Automatinė paieška)	500.00 mV	0.01 mV	$\pm (1,0\% \text{ parodymų} \pm 8 \text{ skaitmenys})$
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	$\pm (1,5\% \text{ parodymų} \pm 3 \text{ skaitmenys})$
Varža (Automatinė paieška)	500.00 $\Omega$	0.01 $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ parodymų} \pm 9 \text{ skaitmenys})$
	5.0000 k $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ parodymų} \pm 5 \text{ skaitmenys})$
	50.000 k $\Omega$	1 $\Omega$	
	500.00 k $\Omega$	10 $\Omega$	
	5.0000 M $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm (2,0\% \text{ parodymų} \pm 10 \text{ skaitmenys})$
	50.000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm (3,0\% \text{ parodymų} \pm 10 \text{ skaitmenys})$
Galia (Automatinė paieška)	500.00 nF	10 pF	$\pm (3,5\% \text{ parodymų} \pm 40 \text{ skaitmenys})$
	5000.0 nF	0.1 nF	$\pm (5,0\% \text{ parodymų} \pm 10 \text{ skaitmenys})$
	50.000 $\mu$ F	1 nF	
	500.00 $\mu$ F	10 nF	
	5.000 mF	1 $\mu$ F	
Dažnis (Automatinė paieška)	50.000 Hz	0.001 Hz	$\pm (0,3\% \text{ parodymų} \pm 2 \text{ skaitmenys})$
	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	
	Impulso trukmė: 100 $\mu$ s ... 100 ms Dažnis: 10 Hz ... 10 kHz Jautrumas: > 15 V RMS		
Skvarbos laipsnis	5% ... 95%	0.1%	$\pm (1,0\% \text{ parodymų} \pm 2 \text{ skaitmenys})$
	Impulso trukmė: 100 $\mu$ s ... 100 ms Dažnis: 10 Hz ... 10 kHz Jautrumas: > 15 V RMS		

# ClampMeter XP

<b>Veikimas</b>	<b>Diapazonas</b>	<b>Raiška</b>	<b>Tikslumas</b> % nuo matavimo reikšmės (rdg) + mažiausios reikšmės (skaitmenys)
Temperatūra	-148 ... 1832°F	0.1°F	± (1% parodymų ± 4.5°F)
	-100 ... 1000°C	0.1°C	± (1% parodymų ± 2.5°C)
<b>Veikimas</b>	<b>Diapazonas</b>	<b>Maks. įėjimas</b>	
AC srovė	Tikslumas nustatytas 5–100 % matavimo reikšmės	1000 A	
DC srovė		1000 A	
<b>Veikimas</b>	<b>Diapazonas</b>	<b>Įvadinė sauga</b>	
AC įtampa (Automatinė paieška)	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
	Dažnis: 50 Hz ... 1000 Hz		
Nuolatinė įtampa	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
Varža (Automatinė paieška)		600 V AC rms arba 600 V DC	
Galia (Automatinė paieška)		600 V AC rms arba 600 V DC	
Replių anga	48 mm		
Diodų tikrinimas	Kontrolinė srovė / įtampa ≤ 0,3 mA / įtampa esant tuščiajai eigai < 2 V DC tipinė		
Srovės tekėjimo tikrinimas	suveikimo slenkstis < 35Ω + 5Ω, tikrinimo srovė < 0,5 mA		
Skystųjų kristalų ekranas	0 ... 50000		
Matavimų dažnumas	3 matavimų/ssek.		
Įėjimo varža	1,0 MΩ (VDC, VAC)		
Apsaugos klasė	II, dviguba izoliacija		
Viršįtampio kategorija	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V		
Užteršimo laipsnis	2		
Darbinės sąlygos	5 ... 40°C, 80%rH, nesikondensuoja, darbinis aukštis maks. 2000 m		
Sandėliavimo sąlygos	-20 ... 60°C, 80%rH, nesikondensuoja		
Radio ryšio modulio eksploataciniai duomenys	„Bluetooth LE 4.x“ sąsaja dažnių diapazonas: ISM juosta 2400-2483.5 MHz, 40 kanalų, siuntimo galia: maks. 10 mW, spektras: 2 MHz, duomenų srautas: 1 Mbit/s; moduliacija: GFSK / FHSS		
Elektros maitinimas	1 x 6LR61 9V		
Matmenys (P x A x G)	76 x 230 x 40 mm		
Masė (kartu su baterijas)	496 g		

## ES nuostatos ir utilizavimas

Prietaisas atitinka visus galiojančius standartus, reglamentuojančius laisvą prekių judėjimą ES.

Šis produktas yra elektros prietaisas ir pagal Europos Sąjungos Direktyvą dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų, turi būti surenkamas atskirai ir utilizuojamas aplinką tausojamuoju būdu.

Daugiau saugos ir kitų papildomų nuorodų rasite:

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



**!** Citiți integral instrucțiunile de exploatare, caietul însoțitor „Indicații privind garanția și indicații suplimentare” precum și informațiile actuale și indicațiile apăsând link-ul de internet de la capătul acestor instrucțiuni. Urmați indicațiile din cuprins. Acest document trebuie păstrat și la predarea mai departe a aparatului.

## Funcție / Utilizare

Clește de măsurare a curentului și tensiunii pentru realizarea măsurătorilor în domeniul de supratensiune CAT III până la max. 1000V / CAT IV până la max. 600V. Cu aparatul de măsură se pot realiza măsurări ale tensiunii continue și alternative, ale curentului continuu și alternativ, măsurarea rezistenței și verificări de profunzime în cadrul domeniilor specificate. Suplimentar aparatul este prevăzut cu funcția PEAK, un afișaj MAX/MIN și o funcție de menținere (hold). Aparatul este echipat cu o lanternă, un display iluminat și o interfață Bluetooth pentru transmiterea datelor de măsurare.

## Simboluri



Avertisment privind tensiunea electrică periculoasă: Din cauza elementelor constructive conductoare neprotejate din interiorul carcasei există un pericol semnificativ de expunere a persoanelor unui risc de electrocutare.



Avertisment unui pericol



Clasa de protecție II: Aparatul de control dispune de o izolație consolidată sau dublată.

### CAT II

Clasa de supratensiune II: Consumatorii monofazici care se racordează la prizele normale; de ex.: electrocasnicele, sculele portabile.

### CAT III

Categorie de supratensiune III: Mijloc de exploatare în instalații fixe și în cazurile în care sunt formulate cerințe speciale privind fiabilitatea și disponibilitatea mijlocului de exploatare, de ex. comutatoare în instalații fixe și aparate pentru uz industrial cu conexiune permanentă la instalația fixă.

### CAT IV

Categorie de supratensiune IV: Aparatură pentru utilizarea la sau în apropierea surselor de alimentare în instalația electrică a clădirilor și chiar de la distribuția principală către rețea, cum ar fi de ex. contoare electrice, întrerupătoare de protecție la supra-curent și aparate de comandă auxiliare.

## Indicații de siguranță

- Utilizați aparatul exclusiv conform destinației sale de utilizare cu respectarea specificațiilor.
- Aparatele de măsură și accesoriile nu constituie o jucărie. A nu se lăsa la îndemâna copiilor.
- Reconstruirea sau modificarea aparatului nu este admisă, astfel se anulează autorizația și specificațiile de siguranță.
- Nu expuneți aparatul la sarcini mecanice, temperaturi ridicate sau vibrații puternice.
- La manipularea unor tensiuni mai mari de 24 V/AC rms resp. 60 V/DC este necesară o atenție deosebită. La atingerea conductorilor electrici există, la aceste tensiuni, pericol producerii unui șoc electric cu potențial letal iminent.
- Dacă aparatul este acoperit de umiditate sau de alte reziduuri conductoare, nu trebuie să se lucreze sub tensiune. De la o tensiune de > 24 V/ACrms resp. 60 V/DC există, din cauza umidității, un pericol sporit de producere a unui șoc electric posibil letal.
- Curățați și uscați aparatul înainte de utilizare.
- Atunci când utilizați echipamentul în exterior, acordați atenție ca aparatul să fie utilizat numai în condiții de mediu corespunzătoare resp. cu adoptarea măsurilor de protecție adecvate.

- În categoria de supratensiune III (CAT III - 1000 V) nu trebuie să fie depășită tensiunea de 1000 V între aparatul de control și pământ.
- În categoria de supratensiune IV (CAT IV - 600 V) nu trebuie să fie depășită tensiunea de 600 V între aparatul de control și pământ.
- Utilizați aparatul cu accesoriu de măsurare numai la clasa de supratensiune corespunzătoare (fără capac de protecție CAT II 1000 V; cu capacul de protecție CAT III 1000 V + CAT IV 600 V).
- La fiecare utilizare a aparatului împreună cu accesoriu de măsurare este valabilă cea mai mică categorie de supratensiune (CAT), tensiune nominală și curent nominal.
- Asigurați-vă înaintea fiecărei măsurători că obiectul de verificat (de ex. cablu conductor), aparatul de verificare și accesoriile utilizate (de ex. cablu conector) se află în stare ireproșabilă. Testați aparatul la surse cunoscute de tensiune (de ex. priză de 230 V pentru verificarea AC sau la o baterie auto pentru verificarea DC).
- Aparatul nu trebuie să mai fie folosit atunci când una sau mai multe dintre funcțiile acestuia sau defectat sau nivelul de încărcare a bateriilor este redus.
- Aparatul trebuie să fie deconectat de la toate sursele de curent și circuitele de măsurare înainte de deschiderea capacului pentru a schimba bateria/bateriile sau siguranța/siguranțele. Nu porniți aparatul cu capacul deschis.
- Respectați prevederile de siguranță locale resp. ale autorităților naționale pentru utilizarea conformă a aparatului și eventual a echipamentelor de siguranță recomandate (de ex. mănuși electrician).
- Țineți vârfulurile de măsurare numai de mânerle destinate în acest sens. Contactele de măsură nu trebuie să fie atinse în timpul măsurătorii.
- Acordați atenție ca întotdeauna să fie selectate conexiunile corecte și poziția corectă a comutatorului rotativ cu domeniul de măsurare corect pentru măsurătoarea care urmează a fi efectuată.
- Nu executați singur/ă lucrările în apropierea instalațiilor electrice periculoase și numai conform instrucțiunilor unui specialist electronist responsabil.
- Înaintea măsurării resp. a verificării diodelor, a rezistenței sau nivelului de încărcare a bateriei decuplați tensiunea circuitului de curent.
- Acordați atenție ca toți condensatorii de înaltă tensiune să fie descărcați.
- Conectați mai întâi conductorul negru de măsurare înaintea celui roșu la legarea la o tensiune. La dezlegare procedați în ordine inversă.
- Utilizați exclusiv cablurile de măsură originale. Acestea trebuie să prezinte aceleași caracteristici de tensiune, categorie și amperaj ca aparatul de măsură.

## Indicații suplimentar pentru utilizare

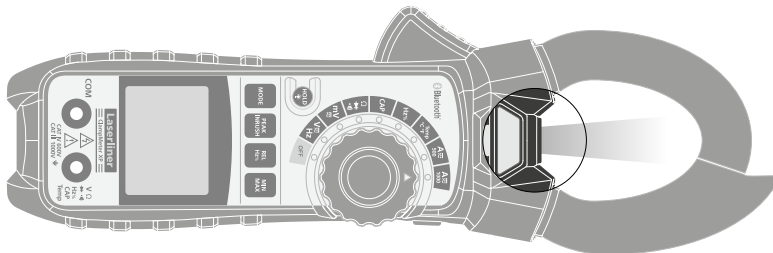
Respectați regulile tehnice de siguranță pentru lucrul la instalațiile electrice, printre altele:

1. Eliberarea, 2. Asigurarea contra repornirii, 3. Verificați lipsa tensiunii la cei doi poli, 4. Împământarea și scurtcircuitarea, 5. Asigurarea și acoperirea părților conductoare de tensiune învecinate.

## Indicații de siguranță

Manipularea cu razele optice artificiale OStrV

### Orificiu LED



- Aparatul lucrează cu LED-uri din grupul de risc RG 0 (grupă liberă, fără risc) conform standardelor în vigoare pentru siguranța fotobiologică (EN 62471:2008-09ff / IEC/TR 62471:2006-07ff) în edițiile actuale ale acestora.
- Putere raze: nivel lungime unde egal cu 456 nm. Densitatea medie a razelor se situează sub valorile limită ale grupului de risc RG0.
- Razele de acces a ledurilor nu sunt periculoase pentru ochiul uman și pielea umană în cazul utilizării conforme cu destinația și în cazul deservirii în mod rezonabil și previzibil.
- Nu pot fi complet excluse în principal efecte de iritare optică temporare (de ex. orbire, orbirea de la bliț, vederea de imagini consecutive, lezarea capacității de vizualizare a culorilor), în special la luminozitate redusă a mediului înconjurător.
- Nu priviți în mod intenționat mai mult timp direct în sursa de emisie a razei.
- Pentru a asigura respectarea valorilor limită ale grupului de risc RG 0 nu este necesară nicio întreținere.

## Indicații de siguranță

Manipularea cu razele electromagnetice

- Aparatul de măsurare respectă prescripțiile și valorile limită pentru compatibilitatea electromagnetică conf. Directivei EMV (compatibilitatea electromagnetică) 2014/30/UE care este acoperită prin intermediul Directivei RED 2014/53/UE.
- Trebuie respectate limitările locale de funcționare de ex. în spitale, în aeroporturi, la benzinării, sau în apropierea persoanelor cu stimuloare cardiace. Există posibilitatea unei influențe periculoase sau a unei perturbații de la și din cauza aparatelor electrice.

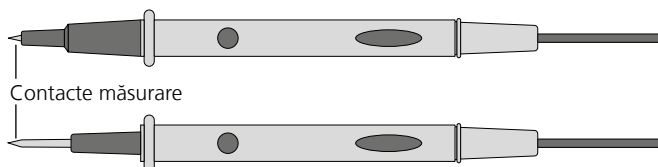
## Indicații de siguranță

Manipularea cu razele radio RF

- Aparatul de măsură este echipat cu o interfață radio.
- Aparatul de măsură respectă prescripțiile și valorile limită pentru compatibilitatea electromagnetică și radiația radio conform Directivei RED 2014/53/UE.
- Prin prezenta Umarex GmbH & Co. KG, declară că tipul de echipament radio ClampMeter XP corespunde cerințelor esențiale și celorlalte reglementări ale directivei europene privind echipamentele radio 2014/53/UE (RED). Testul complet al declarației de conformitate UE este disponibil la următoarea adresă de internet: <http://laserliner.com/info?an=clmexp>

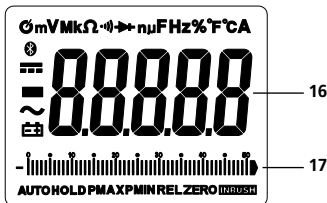
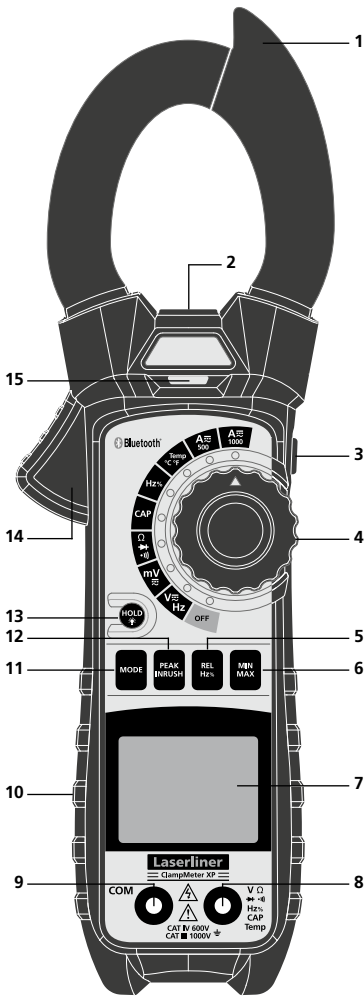
## Creioane măsurare

Cu capac de protecție: CAT III până la max. 1000V / CAT IV până la max. 600V



Fără capac de protecție: CAT II până la max. 1000V

# ClampMeter XP



- 1 Clește de curent
- 2 Lanternă
- 3 Lanternă PORNIT/OPRIT, Bluetooth PORNIT/OPRIT
- 4 Întrerupător rotativ pentru setarea funcției de măsurare
- 5 Măsurarea comparativă (REL), măsurarea frecvenței și a ritmului de repetiție a impulsului (Hz%)
- 6 Măsurarea MIN/MAX în domeniul de tensiune, hertz (frecvență), procente (ritmul de repetiție a impulsului), temperatură și curent
- 7 Afișaj LC
- 8 Bucșă de intrare roșie (+)
- 9 Bucșă COM neagră (-)
- 10 Compartiment pentru baterii pe partea posterioară
- 11 Comutarea funcției de măsurare
- 12 Funcție de detectare a vârfului de tensiune/curent
- 13 Menținere valoare măsurată actuală, iluminare LCD PORNITĂ/OPRITĂ
- 14 Buton apăsare pentru deschiderea cleștelui
- 15 Senzor (detector de tensiune fără atingere)

- Oprire automată
- m** Mili ( $10^{-3}$ ) (volt, amper)
- V** Volt (tensiune)
- M** Mega (ohm)
- k** Kilo (ohm)
- $\Omega$**  Ohm (rezistență)
- Verificare continuitate
- Verificare diode
- n** Nano ( $10^{-9}$ ) (capacitate)
- $\mu$**  Micro ( $10^{-6}$ ) (amper, capacitate)
- F** Farad (capacitate)
- Hz** Hertz (frecvență)
- %** Procent (ritmul de repetiție a impulsului)
- $^{\circ}\text{F}$**   $^{\circ}$  Fahrenheit
- $^{\circ}\text{C}$**   $^{\circ}$  Celsius
- A** Ampere (intensitatea curentului)
- Bluetooth activ
- Măsurători ale curentului continuu
- Valoare măsurare negativă
- Măsurători ale curentului alternativ
- Nivel de încărcare a bateriei redus
- AUTO** Selectare automată domeniu
- HOLD** Valoarea actuală măsurată se păstrează
- PMAX** Vârful maxim pozitiv
- PMIN** Vârful maxim negativ
- MAX** Valoarea maximă
- MIN** Valoarea minimă
- REL** Măsurare comparată
- INRUSH** Funcție de detectare a vârfului de curent
- 16** Afișaj valori măsurate
- 17** Indicator grafic cu bare


## Valori limite maxime


Funcție	Valori limite maxime
Curent AC/DC	1000A AC/DC
Tensiune AC/DC	1000V AC/DC
Frecvență, tranziț, rezistență, verificarea diodelor, continuitate, capacitate	600V AC/DC
Temperatură (°C/°F)	600V AC/DC


## Funcție AUTO OFF

Aparatul de măsură se oprește automat după 30 minute de inactivitate pentru protejarea bateriei.

### Dezactivarea funcției AUTO-OFF

- 

Comutator rotativ pe „OFF”
- 

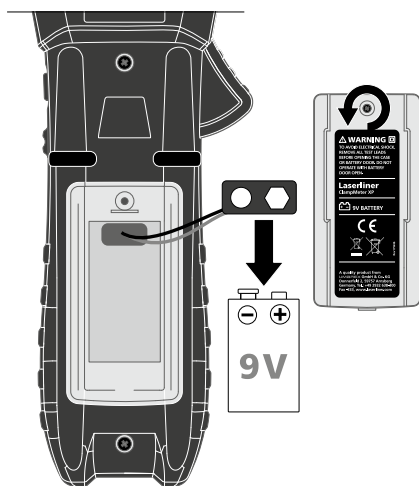
Mențineți tasta MODE și poziționați simultan comutatorul rotativ pentru poziția dorită
- 

„APO d” apare pe display-ul LCD

Simbolul „d” nu se afișează, când oprirea automată este dezactivată. La oprirea automată se poate reveni prin oprirea aparatului de măsurare.

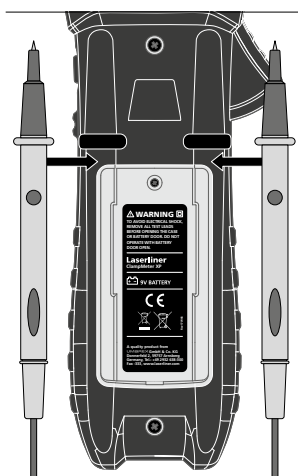
## 1 Introducerea bateriilor

Se deschide compartimentul de baterii (10) și se introduc bateriile conform simbolurilor de instalare. Se va respecta polaritatea corectă



## 2 Fixarea creioanelor de măsurare

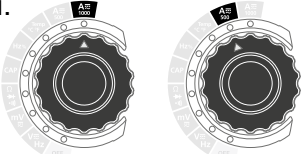
Dacă nu este utilizat sau dacă aparatul este transportat, vârfurile de măsurare se poziționează întotdeauna în suport pe partea posterioară și se acoperă cu capacele de protecție pentru a preveni rănirea din cauza vârfurilor de măsurare.






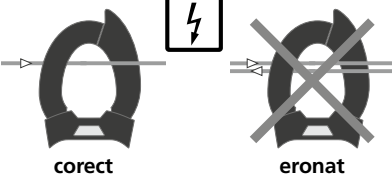
## 3 Măsurarea curentului DC/AC

**!** Înainte de măsurarea curentului AC/DC trebuie îndepărtate creioanele de măsurare și senzorul de temperatură (tip K).

- 

AC/DC  
1000

AC/DC  
500
- 

Comutarea  
AC și DC
- 

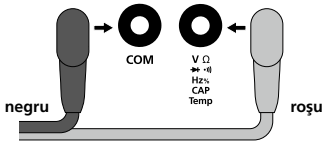
corect

eronat

Conectați un conductor cu cleștele de curent


**!** Măsurare curent DC: Comutarea la măsurarea DCA trebuie să se realizeze fără materialul de măsurat. Asigurați un timp de așteptare suficient pentru oprirea la zero (ZERO) a afișajului aparatelor de măsurare. Dacă este necesar offset-urile DV se pot aduce la zero cu tasta REL.


## 4 Conectarea vârfurilor de măsurare

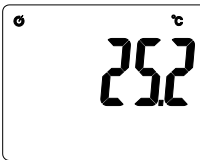


## 5 Măsurarea temperaturii de contact


Pentru măsurarea temperaturii de contact conectați senzorul de temperatură (tip K) la aparat. Acordați atenție polarității corecte.


- 

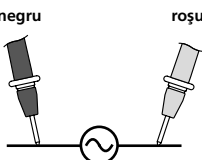
După pornire este afișată scurt temperatura mediului
- 

Comutare  
°C și °F
- 

## 6 Măsurarea frecvenței și a ritmului de repetiție a impulsului

- 

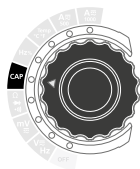
Măsurarea frecvenței și a ritmului de repetiție a impulsului
- 

Comutare între  
Hz și %
- 

Conectați contactele de măsurare cu obiectul de măsurare

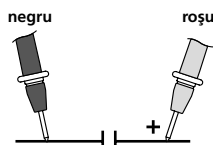
## 7 Măsurarea capacității

1.



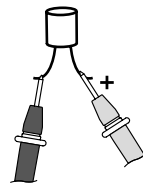
Măsurarea capacității

2.



Conectați contactele de măsurare cu obiectul de măsurare

3.



În cazul condensatorilor polarizați, polul pozitiv se conectează cu vârful de măsurare roșu.

## 8 Măsurare rezistență

1.



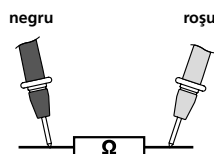
$\Omega$

2.



Comutare  $\Omega$ , verificare diodă și verificare trecere

3.



Conectați contactele de măsurare cu obiectul de măsurare

## 9 Verificare diode

1.



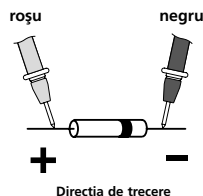
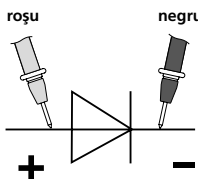
Verificare diode

2.



Comutare  $\Omega$ , verificare diodă și verificare trecere

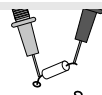
3.



Dacă în loc de valoarea măsurată pe afișaj apare „O.L”, fie măsurarea diodei se realizează în direcția blocată, fie dioda este defectă. Dacă valoarea măsurată este 0.0 V, dioda este defectă sau se produce un scurtcircuit.



Componente (7: Rezistențe, 8: Capacități, 9: diode) se pot măsura corect numai separat. Din acest motiv componente trebuie separate de restul conexiunii.





La măsurare punctele de contact trebuie să fie libere de murdărie, ulei, lac de la lipirea caldă sau alte murdării, altfel rezultatul măsurării se poate decala.

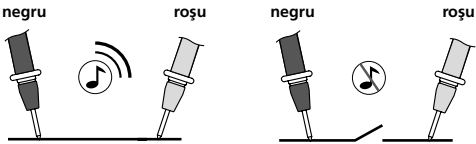


Componentele trebuie să fie fără tensiune.

## 10 Verificarea tranzitului

- 

Verificarea tranzitului
- 

Comutare  $\Omega$ , verificare diodă și verificare trecere
- 


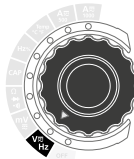
negru roșu      negru roșu


La trecere se recunoaște o valoare de măsurare de  $< 50$  Ohm care este confirmată cu un semnal acustic. Dacă în loc de valoarea măsurată pe afișaj apare „O.L.” ori este depășit domeniul de măsurare ori circuitul de măsurare nu este închis resp. este întrerupt.

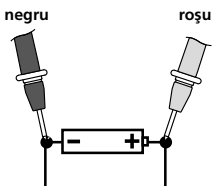


În timpul testului de continuitate, componentele trebuie să fie dezactivate.

## 11 Măsurări de tensiune AC/DC

- 


AC/DC mV      AC/DC V
- 

Comutarea AC și DC
- 

negru roșu

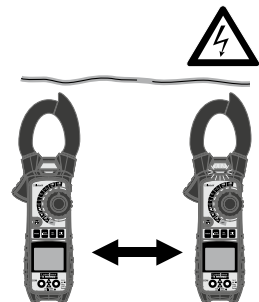
Conectați contactele de măsurare cu obiectul de măsurare

## 12 Localizare tensiune fără atingere (AC-Warning)

Detectorul de tensiune fără atingere integrat în aparatul de măsură localizează tensiuni alternative de 100V până la 600V. Porniți pentru aceasta aparatul și treceți senzorul de tensiune de-a lungul obiectului de măsurare (5 - 10 mm). La detectarea tensiunii alternative afișajul se aprinde (15).




Detectarea fără atingere a tensiunii nu reprezintă o alternativă la verificarea uzuală la doi poli a tensiunii. Aparatul recunoaște un câmp electric și reacționează astfel și la încărcătura statică.





Detectorul nu funcționează dacă funcția automată de decuplare oprește aparatul de măsurare sau dacă comutatorul rotativ pentru funcții este poziționat pe poziția OPRIT.


## 13 Funcția PEAK (funcția vârf de tensiune)

Funcția PEAK înregistrează vârfurile maxim pozitive și maxim negative sub formă de unde de tensiune AC sau de curent AC. Valorile de tensiune se actualizează de fiecare dată când este detectat un PEAK mai mare pozitiv sau negativ.

- 

Activare PEAK „P<sub>MAX</sub>”
- 

Vârful maxim pozitiv „P<sub>MAX</sub>”
- 

Comutare la „P<sub>MIN</sub>”
- 

Vârful maxim negativ „P<sub>MIN</sub>”

Apăsați scurt tasta PEAK / INRUSH, pentru a schimba între P<sub>MAX</sub> și P<sub>MIN</sub>. Pentru a reveni la regimul normal mențineți tasta PEAK / INRUSH apăsată până când apare afișajul „AUTO” pe ecranul LCD.

## 14 Funcția INRUSH (funcția de detectare a vârfului de curent)

Funcția INRUSH înregistrează și afișează curenți de impuls, care intervin în general când sunt pornite motoarele și alte aparate. Pentru activare apăsați scurt tasta PEAK / INRUSH. Afișajul „INRUSH” apare împreună cu curentul de pornire detectat pe ecranul LCD. Pentru revenirea la regimul normal apăsați scurt tasta PEAK / INRUSH.

## 15 Funcția REL (măsurare comparativă)

Măsurarea comparată măsoară relativ la o valoare de referință memorată anterior. Astfel pe display este afișată diferența dintre valoarea actuală măsurată și valoarea de referință memorată. Apăsați în funcția de măsurare respectivă, în timpul unei măsurări de referință, tasta „REL”. Pe display este afișată acum diferența dintre măsurătoarea actuală și valoarea de referință setată anterior. O nouă apăsare a tastei „REL” dezactivează această funcție.

## 16 Funcția HZ

Pentru selectarea frecvenței când aparatul de măsură este setat pe tensiunea alternativă sau curentul alternativ mențineți tasta REL / HZ / % apăsată, până când apare afișajul „Hz” pe ecranul LCD. Pentru afișarea ciclului de pornire mențineți tasta REL / HZ / % din nou apăsată până apare afișajul „%” pe ecranul LCD. O nouă apăsare a tastei „REL” dezactivează această funcție.

## 17 Funcția MAX/MIN

Funcția MAX/MIN indică valorile de măsurare cele mai mari și cele mai reduse. Valorile de măsurare sunt actualizate de fiecare dată când este înregistrată o măsurare mai mare sau mai mică. Pentru activare apăsați scurt tasta MAX/MIN. „MAX” apare împreună cu afișajul cel mai mare pe ecranul LCD. La o apăsare scurtă a tastei MAX/MIN aparatul de măsurare comută de la MAX la MIN, de la MIN la valoarea actuală de măsurare și de la valoarea de măsurare reală la MAX. „MIN” apare când este afișată valoarea de măsurare cea mai mică și apare „MAX MIN” când este afișată valoarea actuală de măsurare. Mențineți tasta MAX/MIN apăsată, pentru terminarea MAX / MIN și revenirea la regimul normal.

## 18 Vedere de ansamblu funcții

Funcțiile descrise la punctul 13 până la 17 sunt disponibile în următoarele dimensiuni de măsurare reprezentate:

	PEAK INRUSH	REL Hz%	MIN MAX
Măsurarea curentului AC (1000 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Măsurarea curentului DC (1000 A)	- / -	● / - / -	●
Măsurarea curentului AC (500 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Măsurarea curentului DC (500 A)	- / -	● / - / -	●
Măsurare temperatură de contact	- / -	● / - / -	●
Măsurare frecvență	- / -	● / - / -	-
Măsurare ritm de repetiție a impulsului	- / -	● / - / -	-
Măsurarea capacității	- / -	- / - / -	-
Măsurare rezistență	- / -	● / - / -	-
Verificare diode	- / -	● / - / -	-
Verificarea tranzitului	- / -	● / - / -	-
Măsurarea tensiunii AC	● / -	● / ● / ●	●
Măsurarea tensiunii DC	- / -	● / - / -	●

## 19 Funcția Hold (menținere)

Cu funcția Hold valoarea actuală măsurată poate fi menținută pe afișaj. Apăsarea tastei „HOLD” (13) activează resp. dezactivează această funcție.

## 20 Domeniu autoreglare

La pornirea aparatului de măsură, funcția de autoreglare este activată automat. Aceasta caută în funcțiile de măsurare corespunzătoare cel mai bun domeniu posibil pentru măsurare.

## 21 Lumina de fundal

Pentru pornirea și oprirea iluminării de fundal apăsați lung tasta (13).

## 22 Funcția lanternă

Pentru pornirea și oprirea lanternei apăsați scurt tasta (3).

## Indicații privind întreținerea și îngrijirea

Curățați toate componentele cu o lavetă ușor umedă și evitați utilizarea de agenți de curățare, abrazivi și de dizolvare. Scoateți bateria/iile înaintea unei depozitări de durată. Depozitați aparatul la un loc curat, uscat.

## Calibrare

Aparatul de măsură trebuie să fie calibrat și verificat în mod regulat pentru a garanta exactitatea rezultatelor măsurătorilor. Recomandăm un interval de calibrare de un an.

## Transmiterea datelor

Aparatul este prevăzut cu funcție Bluetooth®\* care permite transmiterea datelor cu ajutorul tehnologiei radio către terminare mobile prevăzute cu interfață Bluetooth®\* (de ex. telefoane smart, tabletă).

Setarea sistemului pentru o conexiune Bluetooth®\* se regăsește la <http://laserliner.com/info?an=ble>

Aparatul poate realiza o conexiune Bluetooth®\* cu aparate finale compatibile Bluetooth 4.0.

Raza de acțiune este de max. 10 m distanță față de aparatul de capăt și depinde în mare măsură de condițiile de mediu, cum ar fi de ex. grosimea sau structura pereților, surse de interferențe radio, cât și de abilitățile de trimitere / primire ale aparatului final.

Funcția Bluetooth®\* trebuie activată după pornire, deoarece sistemul de măsurare sau aparatul de măsurare este conceput pentru un consum foarte redus de energie.

Un terminal mobil se poate conecta cu prin intermediul unei aplicații cu aparatul de măsură pornit.

## Aplicație (App)

Pentru utilizarea funcției Bluetooth®\* este necesară o aplicație. Aceasta poate fi descărcată din magazinele virtuale corespunzătoare în funcție de aparatul final:



! Acordați atenție ca interfața Bluetooth®\* a aparatului mobil final să fie activată.

După pornirea aplicației și activarea funcției Bluetooth®\* se poate realiza o conexiune între un terminal mobil și aparatul de măsură. Dacă aplicația recunoaște mai multe aparate de măsură active, alegeți aparatul de măsură adecvat.

La următoarea pornire, acest aparat de măsură se poate conecta automat.

\* Marca Bluetooth® și logo-ul constituie mărci proprii înregistrate ale Bluetooth SIG, Inc.

## Date tehnice (Ne rezervăm dreptul să efectuăm modificări tehnice. 18W09)

Funcție	Domeniu	Rezoluție	Precizie
Curent CA 50-60 Hz	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 cifre)
	1000.0 A	0.1 A	
Curent DC	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 cifre)
	1000.0 A	0.1 A	
Tensiune CA (Domeniu autoreglare)	500.00 mV	0.01 mV	± (1,0% rdg ± 30 cifre)
	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 cifre)

# ClampMeter XP

Funcție	Domeniu	Rezoluție	Precizie % din valoarea măsurării (rdg) + locuri cu valoarea cea mai mică (cifre)
Tensiune CA (Domeniu autoreglare)	Frecvență (domeniu autoreglare) Exactitate: $\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ cifre})$ Interval frecvență: 40 Hz ... 1 kHz Sensibilitate:: > 15 V RMS		
	Raport ciclic Exactitate: 5% ... 95% $\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ cifre})$ Interval frecvență: 40 Hz ... 1 kHz Sensibilitate:: > 15 V RMS		
Tensiune DC (Domeniu autoreglare)	500.00 mV	0.01 mV	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 8 \text{ cifre})$
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ cifre})$
Rezistivitate (Domeniu autoreglare)	500.00 $\Omega$	0.01 $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 9 \text{ cifre})$
	5.0000 k $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ cifre})$
	50.000 k $\Omega$	1 $\Omega$	
	500.00 k $\Omega$	10 $\Omega$	
	5.0000 M $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm (2,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ cifre})$
	50.000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm (3,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ cifre})$
Capacitate (Domeniu autoreglare)	500.00 nF	10 pF	$\pm (3,5\% \text{ rdg} \pm 40 \text{ cifre})$
	5000.0 nF	0.1 nF	$\pm (5,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ cifre})$
	50.000 $\mu$ F	1 nF	
	500.00 $\mu$ F	10 nF	
	5.000 mF	1 $\mu$ F	
Frecvență (Domeniu autoreglare)	50.000 Hz	0.001 Hz	$\pm (0,3\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ cifre})$
	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	
	Lățimea impulsului: 100 $\mu$ s ... 100 ms Frecvență: 10 Hz ... 10 kHz Sensibilitate:: > 15 V RMS		
Raport ciclic	5% ... 95%	0.1%	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ cifre})$
	Lățimea impulsului: 100 $\mu$ s ... 100 ms Frecvență: 10 Hz ... 10 kHz Sensibilitate:: > 15 V RMS		

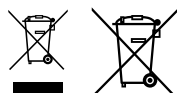
Funcție	Domeniu	Rezoluție	Precizie % din valoarea măsurării (rdg) + locuri cu valoarea cea mai mică (cifre)
Temperatură	-148 ... 1832°F	0.1°F	± (1% rdg ± 4.5°F)
	-100 ... 1000°C	0.1°C	± (1% rdg ± 2.5°C)
Funcție	Domeniu	Intrare max.	
Curent AC	Exactitate specificată pentru 5% ... 100% din valoarea măsurată	1000 A	
Curent DC		1000 A	
Funcție	Domeniu	Protecție intrare	
Tensiune CA (Domeniu autoreglare)	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
	Frecvență: 50 Hz ... 1000 Hz		
Tensiune DC	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
Rezistivitate (Domeniu autoreglare)		600V AC rms sau 600V DC	
Capacitate (Domeniu autoreglare)		600V AC rms sau 600V DC	
Deschidere clește	48 mm		
Verificare diode	Curent / tensiune de verificare ≤ 0.3 mA / tensiune mers în gol < 2 V DC în general		
Verificare continuitate	Unda de răspuns < 35Ω + 5Ω, curent de test < 0,5 mA		
Afișaj LC	0 ... 50000		
Rata de măsurare	3 măsurări/sec.		
Rezistență intrare	1,0 MΩ (VDC, VAC)		
Clasa de protecție	II, dublă izolație		
Categorie supratensiune	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V		
Grad de poluare	2		
Condiții de lucru	5 ... 40°C, 80%rH, fără formare condens, înălțime de lucru max. 2000 m		
Condiții de depozitare	-20 ... 60°C, 80%rH, fără formare condens		
Date funcționare modul radio	Interfață Bluetooth LE 4.x, Bandă de frecvență: ISM Band 2400- 2483.5 MHz, 40 canale, Putere emiter: max. 10 mW, Lățime bandă: 2 MHz, Rată de biți: 1 Mbit/s; modulație: GFSK / FHSS		
Alimentare energie	1 x 6LR61 9V		
Dimensiuni (L x Î x A)	76 x 230 x 40 mm		
Greutate (incl. baterii)	496 g		

## Prevederile UE și debarasarea

Aparatul respectă toate normele necesare pentru circulația liberă a mărfii pe teritoriul UE.

Acest produs este un aparat electric și trebuie colectat separat și debarasat în conformitate cu normativa europeană pentru aparate uzate electronice și electrice.

Pentru alte indicații privind siguranța și indicații suplimentare vizitați: <http://laserliner.com/info?an=cmxp>







Прочетете изцяло ръководството за експлоатация, приложената брошура „Гаранционни и допълнителни инструкции“, както и актуалната информация и указанията в препратката към интернет в края на това ръководство. Следвайте съдържащите се в тях инструкции. Този документ трябва да бъде съхранен и да бъде предаден при предаването на устройството.

## Функция/Използване

Измервателни клещи за измерване на ток и напрежение в диапазона на категория пренапрежение CAT III до макс. 1000V / CAT IV до макс. 600V. С този измервателен уред може да се измерват постоянни и променливи токове, постоянни и променливи напрежения, съпротивления и да се проверява проходимост в рамките на специфичните обхвати. Освен това уредът разполага с функция PEAK, с MAX/MIN индикация и с функция Hold. Уредът е оборудван с джобно фенерче, осветен дисплей и Bluetooth интерфейс за прехвърляне на данни от измерването.

## Символи



Предупреждение за опасно електрическо напрежение: Поради незащитени токопроводящи компоненти във вътрешността на корпуса може да възникне достатъчна опасност хора да бъдат изложени на риска на електрически (токов) удар.



Предупреждение за опасно място



Клас на защита II: Тестерът притежава усилена или двойна изолация.

### CAT II

Категория свръхнапрежение II: Монофазни консуматори, които се присъединяват към нормални контакти, например: домакински уреди, преносими инструменти.

### CAT III

Категория на превишено напрежение III: Технологични средства във фиксирани инсталации и в такива случаи, в които се поставят специални изисквания към надеждността и готовността за работа на технологичните средства, например прекъсвач във фиксирани инсталации и устройства за индустриална употреба с постоянно свързване към фиксираната инсталация.

### CAT IV

Категория на свръхнапрежение IV: Уреди, които са предназначени за използване на или в близост до захранване в електрическата инсталация на сгради, погледнато от главния разпределител в посока към мрежата, например електромери, защитни изключватели срещу претоварване и централизирани контролери.

## Инструкции за безопасност

- Използвайте уреда единствено съгласно предназначението за употреба в рамките на спецификациите.
- Измервателните уреди и принадлежностите не са играчки за деца. Да се съхраняват на място, недостъпно за деца.
- Не се допускат модификации и изменения на уреда. Това ще доведе до невалидност на разрешителното и спецификацията за безопасност.
- Не подлагайте устройството на механично натоварване, твърде високи температури или на силни вибрации.
- При боравене с напрежения, по-високи от 24 V/AC rms, съответно 60 V/DC, трябва да се внимава особено. При докосване на електрически проводници при тези напрежения вече съществува опасност за живота поради токов удар.
- Ако приборът е овлажен с влага или други проводящи остатъци, не трябва да се работи под напрежение. От напрежение > 24 V/AC rms, съответно 60 V/DC поради влагата съществува повишена опасност от опасни за живота токови удари.
- Почистете и изсушете прибора преди да го използвате.
- При използване навън обърнете внимание устройството да се използва само при съответни метеорологични условия, съответно при подходящи защитни мерки.

- В категория за превишено напрежение III (CAT III - 1000 V) не трябва да се превишава напрежението 1000 V между контролното устройство и земя.
- В категория за превишено напрежение IV (CAT IV - 600 V) не трябва да се превишава напрежението 600 V между контролното устройство и земя.
- Използвайте уреда с измервателните принадлежности само с правилната категория свръхнапрежение (без защитна капачка CAT II – 1000 V; със защитна капачка CAT III – 1000 V и CAT IV – 600 V)
- При използването на уреда заедно с измервателни принадлежности са валидни най-ниската категория на свръхнапрежение (CAT), номиналното напрежение и номиналният ток.
- Уверете се преди всяко измерване, че измерваната област (например проводник), изпитателният прибор и използваните аксесоари (например свързващ проводник) се намират в безупречно състояние. Проверете прибора на познати източници на напрежение (например 230 V-щепселна розетка за AC-тестване или автомобилен акумулатор за DC-тестване).
- Уредът не трябва да се използва повече, ако една или няколко функции откажат или ако зарядът на батериите е нисък.
- Преди да бъде отворен капакът с цел смяна на батерията/батериите или предпазителя/предпазителите, уредът трябва да бъде разединен от всички източници на ток и измервателни кръгове. Не включвайте уреда с отворен капак.
- Моля, съблюдавайте превантивните мерки за безопасност на местните, съотв. националните власти за правилно използване на уреда и евентуално предписаните предпазни съоръжения (напр. предпазни ръкавици за електротехници).
- Хващайте измервателните електроди само за ръкохватките. Измервателните контакти не трябва да се докосват по време на измерването.
- Следете винаги да бъдат избрани правилните изводи и правилното положение на въртящия се превключвател с правилния за съответното измерване диапазон на измерване.
- Не извършвайте работите в опасна близост до електрическите инсталации сами и ги извършвайте само след инструктаж от отговорния електротехник.
- Преди измерване или проверка на диоди, съпротивление или заряд на батерии изключете напрежението към веригата.
- Обърнете внимание всички високоволтови кондензатори да са разредени.
- Винаги свързвайте първо черния измервателен проводник, преди да свържете червения, когато подавате напрежение. При разединяване на клемите процедурирайте в обратната последователност.
- Използвайте единствено оригиналните измервателни линии. Те трябва да притежават коректни номинални мощности на напрежение, категория и ток както на измервателният прибор.

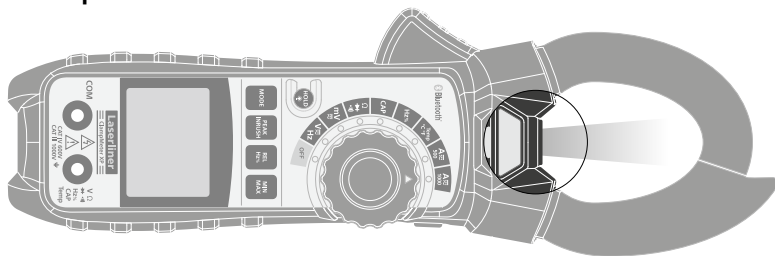
## Допълнителни указания за употреба

Съблюдавайте техническите правила за безопасност за работа по електрически инсталации, които между другото включват: 1. Свободно включване, 2. Обезопасяване срещу повторно включване, 3. Двуполусна проверка на свободата на напрежението, 4. Заземяване и свързване накъсо, 5. Обезопасяване и изолиране на съседните токопроводещи детайли.

## Инструкции за безопасност

Работа с изкуствено, оптично лъчение OStrV

### Издоен отвор LED



- Уредът работи със светодиоди от рискова група RG 0 (свободна група, без наличие на риск) в съответствие с валидните стандарти за фотобиологична безопасност (EN 62471:2008-09ff / IEC/TR 62471:2006-07ff) в техните актуални редакции.
- Мощност на излъчване: пикова дължина на вълната 456 nm. Средните плътности на лъчите са под граничните стойности за рискова група RG0.
- Достъпното лъчение на светодиодите не е опасно за човешкото око и човешката кожа при употреба по предназначение и при разумно предвидими условия.
- Не е възможно пълното изключване на временни, дразнещи оптични въздействия (напр. отблясъци, заслепяване, остатъчни образи, увреждания на цветното зрение), особено при по-ниска осветеност на околната среда.
- Не гледайте умишлено и продължително директно към източника на лъчение.
- Не се изисква техническо обслужване за гарантиране на спазването на граничните стойности за рискова група RG 0

## Инструкции за безопасност

Работа с електромагнитно лъчение

- Измервателният уред спазва предписанията и граничните стойности за електромагнитната съвместимост съгласно Директива 2014/30/ЕС относно електромагнитната съвместимост, която се покрива от Директива 2014/53/ЕС за предоставяне на пазара на радиосъоръжения.
- Трябва да се спазват локалните ограничения в работата, като напр. в болници, в самолети, на бензиностанции или в близост до лица с пейсмейкъри. Съществува възможност за опасно влияние или смущение от електронни уреди.

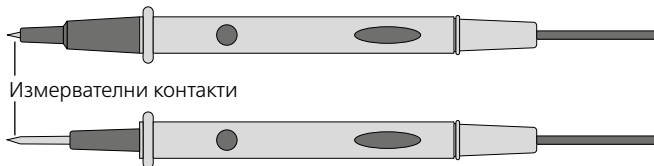
## Инструкции за безопасност

Работа с радиочестотно излъчване

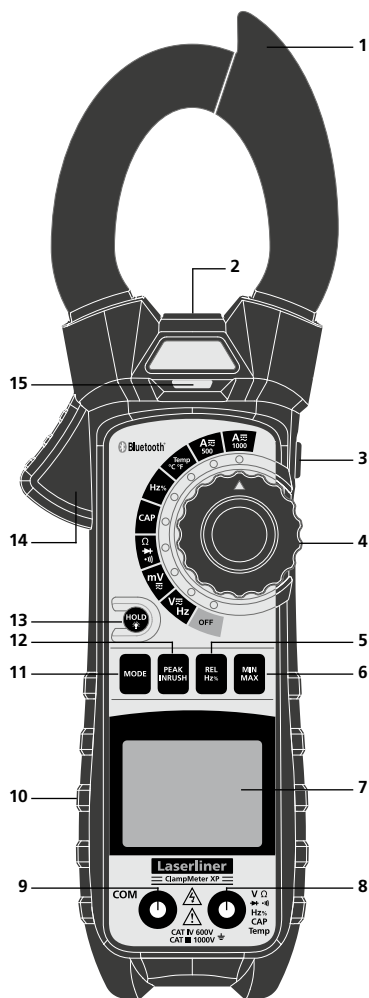
- Измервателният уред е оборудван с радиоинтерфейс.
- Измервателният уред спазва предписанията и граничните стойности за електромагнитната съвместимост и радиоизлъчването съгласно Директива 2014/53/ЕС за предоставяне на пазара на радиосъоръжения.
- С настоящото Umarex GmbH & Co. KG декларира, че типът на радиосистемата ClampMeter XP съответства на съществените изисквания на европейската Директива 2014/53/ЕС за радиосъоръженията (RED). Пълният текст на ЕС декларацията за съответствие може да намерите на следния интернет адрес: <http://laserliner.com/info?an=clmexp>

## Измервателни електроди

Със защитна капачка CAT III до макс. 1000 V / CAT IV до макс. 600 V



Без защитна капачка: CAT II до макс. 1000 V



- 1 Токови клещи
  - 2 Дъжно фенерче
  - 3 Дъбно фенерче ВКЛ./ИЗКЛ., Bluetooth ВКЛ./ИЗКЛ.
  - 4 Въртящ превключвател за настройка на измервателната функция
  - 5 Сравнително измерване (REL), измерване на честотата и коефициент на запълване на импулс (Hz%)
  - 6 MIN/MAX измерване в областта на измерване на напрежение, херцове (честота), проценти (коефициент на запълване на импулс), температура и ток
  - 7 LC-дисплей
  - 8 Входна буква червена (+)
  - 9 COM-букса черна (-)
  - 10 Отделение за батериите от задната страна
  - 11 Превключване на измервателната функция
  - 12 Функция за пиково напрежение/ток
  - 13 Задръжане на текуща измерена стойност, LCD осветление ВКЛ./ИЗКЛ.
  - 14 Бутон за отваряне на клещите
  - 15 Сензор (безконтактен детектор на напрежение)
- Автоматично изключване
  - m** Мили ( $10^{-3}$ ) (волт, ампер)
  - V** Волт (напрежение)
  - M** Мега (ом)
  - k** Кило (ом)
  - $\Omega$  Ом (съпротивление)
  - Проверка на проходимост
  - Проверка на диод
  - n** Нано ( $10^{-9}$ ) (капацитет)
  - μ** Микро ( $10^{-6}$ ) (ампер, капацитет)
  - F** Фарад (капацитет)
  - Hz** Херц (честота)
  - %** Процент (работен цикъл на импулс)
  - °F** ° Фаренхайт
  - °C** ° Целзий
  - A** Ампер (сила на тока)
  - Bluetooth активен
  - Измервания на постоянен ток
  - Отрицателна измервана стойност
  - Измервания на променлив ток
  - Зареждането на батерията е ниско
  - AUTO** Автоматичен избор на диапазон
  - HOLD** Текущата измерена стойност се задръжа
  - P MAX** Най-висок положителен пик
  - P MIN** Най-висок отрицателен пик
  - MAX** Максимална стойност
  - MIN** Минимална стойност
  - REL** Сравнително измерване
  - INRUSH** Функция на пиков ток
  - 16** Измерената стойност
  - 17** Барграф показание

## Максимални гранични стойности

Функция	Максимални гранични стойности
Ток AC/DC	1000A AC/DC
Напрежение AC/DC	1000V AC/DC
Честота, непрекъснатост, съпротивление, диоден тест, континуитет, капацитет	600V AC/DC
Температура (°C/°F)	600V AC/DC

## AUTO OFF функция (АВТОМ ИЗКЛ)

Измервателният уред се изключва автоматично след 30 минути липса на активност, за да се щадят батериите.


### Деактивиране на функцията AUTO-OFF

- 

Въртящ се превключвател на „OFF“ (изключено)
- 

Задръжете натиснат бутона MODE и същевременно поставете въртящия се превключвател на желаната позиция
- 

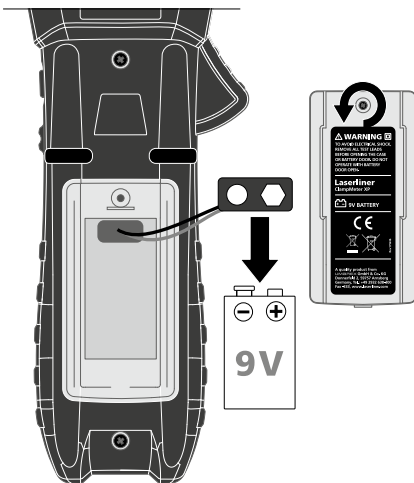
„APO d“ се появява на LCD дисплея

Символът „“ не се показва, ако автоматичното изключване е деактивирано.

Автоматичното изключване може да се възстанови чрез изключване на измервателния уред.п.

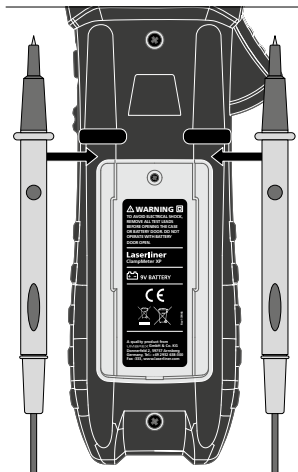
## 1 Поставяне на батериите

Отворете гнездото за батерии и поставете батериите според инсталационните символи. При това следете за правилна полярност.



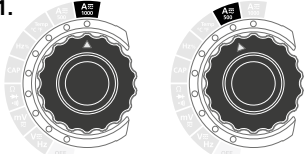
## 2 Фиксиране на измервателните сонди

При неизползване и транспорт измервателните електроди трябва винаги да се поставят в държача от задната страна и защитните капачки трябва да са поставени, за да се предотвратят наранявания от измервателните електроди.




## 3 Измерване на ток DC/AC

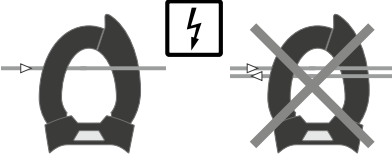
**!** Преди измерването на тока AC/DC трябва да се отстранят измервателните електроди и температурни сонди (тип К).

- 

AC/DC  
1000

AC/DC  
500
- 

MODE

Превключване  
AC и DC
- 

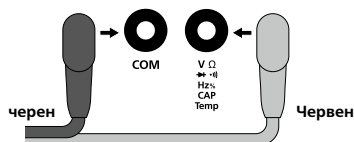
**правилно**

**неправилно**

Обгърнете проводник с токовете клещи

**!** Измервания на DC ток: превключването в DCA измерване трябва да се извърши без материал за измерване. Предвидете остатъчно време за изчакване за нулиране (ZERO) на индикатора на измервателните уреди. Ако е необходимо, DC изместванията могат да се нулират с бутона REL.

## 4 Свързване на измервателните електроди



## 5 Контактно измерване на температурата

За контактното измерване на температурата свържете приложените температурни сонди (тип К) към уреда. При това се уверете в правилната им полярност.

- 


След включването за кратко се показва околната температура
- 


MODE

Превключване  
°C и °F
- 

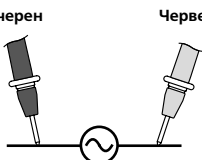
25.2 °C

## 6 Измерване на честота и коефициент на запълване на импулс

- 

Измерване на честота и коефициент на запълване на импулс
- 

MODE

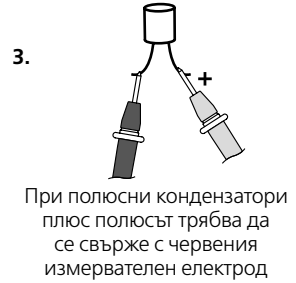
Превключване  
Hz и %
- 

черен

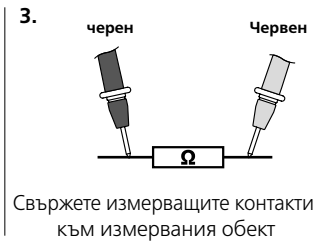
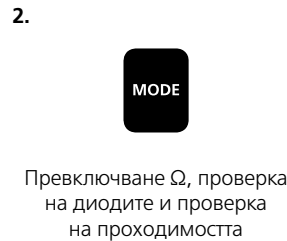
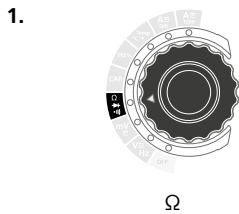
Червен

Свържете измерващите контакти към измервания обект

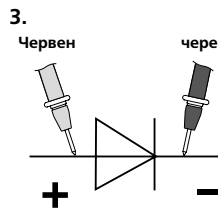
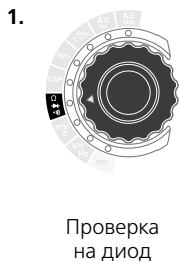
## 7 Измерване на капацитет



## 8 Измерване на съпротивление



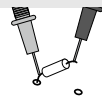
## 9 Проверка на диод



Ако на дисплея не се появи стойност от измерването, а „O.L“, то или диодът се измерва в посока на непропускане, или диодът е дефектен. Ако бъде измерено 0.0 V, диодът е дефектен или е налице късо съединение.



Компоненти (7: съпротивления, 8: капацитети, 9: диоди) може да се измерват правилно само отделно. Поради това компонентите трябва да бъдат отделени от останалата схема.





Точките на измерване трябва да са без замърсявания, масло, лак от запояване или други подобни замърсявания, тъй като в противен случай резултатите от измерването може да са грешни.

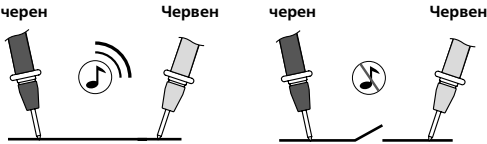


Компонентите трябва да не са под напрежение.

## 10 Проверка на проходимост

- 

Проверка на проходимост
- 

Превключване  $\Omega$ , проверка на диодите и проверка на проходимостта
- 


черен Червен черен Червен


Като проходимост се счита измерена стойност  $< 50 \text{ Ohm}$ , която се потвърждава с акустичен сигнал. Ако на дисплея не се появи стойност от измерването, а „O.L.“, или обхватът на измерване е превишен, или измервателният контур не е затворен или е прекъснат.

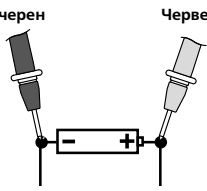


По време на теста за непрекъснатост компонентите трябва да бъдат изключени от захранването.

## 11 Измервания на напрежение AC/DC

- 


AC/DC mV AC/DC V
- 

Превключване AC и DC
- 

черен Червен

Свържете измерващите контакти към измервания обект

## 12 Локализиране на напрежение, безконтактно (AC-предупреждение)

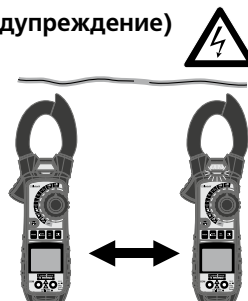
Интегрираният безконтактен детектор на напрежение в измервателния уред локализира променливи напрежения от 100V до 600V. За целта включете уреда и движете сензора на напрежение покрай измервания обект (5 - 10 mm). Когато се открие променливо напрежение, индикацията (15) светва.



Безконтактно откриване на напрежение не замества обичайната двуполусна проверка на напрежение. Уредът разпознава електрическо поле и така реагира и при статично натоварване.



Детекторът не функционира, ако автоматичната функция на изключване на измервателния уред изключи или ако функционалният въртящ се прекъсвач е поставен на позиция ИЗКЛ.





## 13 Функция PEAK (функция на пиково напрежение)

Функцията PEAK регистрира най-високия положителен и най-високия отрицателен пик под формата на AC напрежение или AC токови вълни. Измерените стойности се актуализират всеки път, когато се разпознае по-висок положителен или отрицателен PEAK.

-   
  
Активиране на PEAK „P<sub>MAX</sub>”
-   
„P<sub>MAX</sub>”  
най-висок положителен пик
-   
  
Превключване на „P<sub>MIN</sub>”
-   
„P<sub>MIN</sub>”  
най-висок отрицателен пик

Натиснете за кратко бутона PEAK/INRUSH, за да превключите между P<sub>MAX</sub> и P<sub>MIN</sub>. За да се върнете към нормалния работен режим, задръжте натиснат бутона PEAK/INRUSH, докато се появи показанието „AUTO” на LCD дисплея.

## 14 Функция INRUSH (функция на пиков ток)

Функцията INRUSH регистрира и показва ударни токове, които типично възникват, когато двигателите и другите уреди са включени. За активиране натиснете за кратко бутона PEAK/INRUSH. Показанието „INRUSH” се появява на LCD дисплея заедно с регистрирания ток на включване. За да се върнете в нормален режим, натиснете за кратко бутона PEAK/INRUSH.

## 15 REL функция (сравнително измерване)

Сравнителното измерване измерва относително спрямо предварително запазена референтна стойност. По този начин на дисплея се показва разликата между текущата измерена стойност и запазената референтна стойност. По време на референтно измерване натиснете в съответната измервателна функция бутона „REL”. На дисплея се появява стойността на разликата между текущото измерване и зададената референтна стойност. Повторно натискане на бутона „REL” дезактивира тази функция.

## 16 HZ функция

За да изберете честотата, когато измервателният уред е настроен на променливо напрежение или променлив ток, задръжте натиснат бутона REL/HZ/%, докато се появи показанието „Hz” на LCD дисплея. За да покажете цикъла на включване, задръжте отново натиснат бутона REL/HZ/%, докато се появи показанието „%” на LCD дисплея. Повторно натискане на бутона „REL” дезактивира тази функция.

## 17 MAX/MIN-функция

Функцията MAX/MIN показва най-високите и най-ниски измерени стойности. Измерените стойности се актуализират всеки път, когато се регистрира по-високо или по-ниско измерване. За активиране натиснете за кратко бутона MAX/MIN. „MAX” се появява заедно с най-високото показание на LCD дисплея. Чрез кратко натискане на бутона MAX/MIN измервателният уред се превключва от MAX на MIN, от MIN на актуалната измерена стойност и от действителната измерена стойност на MAX. „MIN” се появява, ако се покаже най-ниската измерена стойност и се появи „MAX/MIN”, когато се покаже актуалната измерена стойност. Дръжте бутона MAX/MIN натиснат, за да затворите MAX/MIN и да се върнете към нормалния работен режим.

## 18 Преглед на функциите

Описаните в точка 13 до 17 функции са на разположение в изброжените измерени величини:

	PEAK INRUSH	REL Hz%	MIN MAX
Измерване на ток AC (1000 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Измерване на ток DC (1000 A)	- / -	● / - / -	●
Измерване на ток AC (500 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Измерване на ток DC (500 A)	- / -	● / - / -	●
Контактно измерване на температурата	- / -	● / - / -	●
Измерване на честотата	- / -	● / - / -	-
Измерване на коефициент на запълване на импулс	- / -	● / - / -	-
Измерване на капацитет	- / -	- / - / -	-
Измерване на съпротивление	- / -	● / - / -	-
Проверка на диод	- / -	● / - / -	-
Проверка на проходимост	- / -	● / - / -	-
Измерване на напрежение AC	● / -	● / ● / ●	●
Измерване на напрежение DC	- / -	● / - / -	●

## 19 Функция Hold (Задържане)

С функцията Hold (Задържане) текущата измерена стойност може да се задържи на дисплея. Натискането на бутона „HOLD“ (ЗАДРЪЖ / 13) активира съответно деактивира тази функция.

## 20 Автоматичен диапазон

При включване на измервателния уред автоматично се активира функцията Autorange (автоматичен диапазон). Тя търси възможно най-добрия диапазон за измерването в съответните измервателни функции.

## 21 Фоново осветление

За да включите или изключите фоновото осветление, натиснете продължително бутона (13).

## 22 Функция джобно фенерче

За да включите или изключите фенерчето, натиснете за кратко бутона (3).

## Указания за техническо обслужване и поддръжка

Почиствайте всички компоненти с леко навлажнена кърпа и избягвайте използването на почистващи и абразивни препарати и разтворители. Сваляйте батерията/батериите преди продължително съхранение. Съхранявайте уреда на чисто и сухо място.

## Калибриране

Измервателният уред трябва редовно да се калибрира и изпитва, за да се гарантира точността на резултатите от измерването. Препоръчваме интервал на калибриране една година.

## Пренос на данни

Уредът разполага с Bluetooth®\* функция, която позволява преноса на данни чрез радиотехника към мобилни крайни устройства с Bluetooth®\* интерфейс (например смартфон, таблет).

Изискванията към системата за Bluetooth®\* връзка ще намерите на адрес

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

Уредът може да изгради Bluetooth®\* връзка с Bluetooth 4.0 съвместими крайни устройства.

Радиусът на действие е проектиран за макс. 10 m разстояние от крайното устройство и силно зависи от условията на околната среда, като например дебелината и състава на стени, източници на радиосмущения, както и от приемно / предавателните свойства на крайното устройство.

Bluetooth®\* трябва да се активира след включването, тъй като измервателната система или уредът за измерване е проектиран за минимален разход на ток.

Мобилно крайно устройство може да се свърже посредством приложение с включения измервателен уред.

## Приложение (App)

За използване на Bluetooth®\* функцията е необходимо приложение.

То може да бъде изтеглено в съответния магазин в зависимост от крайното устройство.



Обърнете внимание Bluetooth®\* интерфейсът на мобилното крайно устройство да е активиран.

След старта на приложението и активирана Bluetooth®\* функция може да се създаде връзка между мобилно крайно устройство и измервателния уред. Ако приложението открие няколко активни измервателни уреда, изберете подходящия измервателен уред.

При следващия старт този измервателен уред може да бъде свързан автоматично.

\* Марката Bluetooth® и логото са регистрирани търговски марки на Bluetooth SIG, Inc.

## Технически характеристики (Запазва се правото за технически изменения. 18W09)

Функция	Обхват	азделителна способност	Точност % от измерената стойност (rdg) + места с минимални стойности (цифри)
АС ток 50-60 Hz	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 цифри)
	1000.0 A	0.1 A	
DC ток	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 цифри)
	1000.0 A	0.1 A	
АС напрежение (Автоматичен диапазон)	500.00 mV	0.01 mV	± (1,0% rdg ± 30 цифри)
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	± (3,0% rdg ± 8 цифри)
1000.0 V	0.1 V		

Функция	Обхват	азделителна способност	Точност % от измерената стойност (rdg) + места с минимални стойности (цифри)
АС напрежение (Автоматичен диапазон)	Честота (Автоматичен диапазон) Точност: $\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ цифри})$ Честотен диапазон: 40 Hz ... 1 kHz Чувствителност: > 15 V RMS		
	Работен цикъл на импулс Точност: 5% ... 95% $\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ цифри})$ Честотен диапазон: 40 Hz ... 1 kHz Чувствителност: > 15 V RMS		
DC напрежение (Автоматичен диапазон)	500.00 mV	0.01 mV	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 8 \text{ цифри})$
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
Съпротивление (Автоматичен диапазон)	1000.0 V	0.1 V	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ цифри})$
	500.00 $\Omega$	0.01 $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 9 \text{ цифри})$
	5.0000 k $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ цифри})$
	50.000 k $\Omega$	1 $\Omega$	
	500.00 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm (2,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ цифри})$
	5.0000 M $\Omega$	100 $\Omega$	
Капацитет (Автоматичен диапазон)	50.000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm (3,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ цифри})$
	500.00 nF	10 pF	$\pm (3,5\% \text{ rdg} \pm 40 \text{ цифри})$
	5000.0 nF	0.1 nF	
	50.000 $\mu$ F	1 nF	$\pm (5,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ цифри})$
	500.00 $\mu$ F	10 nF	
5.000 mF	1 $\mu$ F		
Честота (Автоматичен диапазон)	50.000 Hz	0.001 Hz	$\pm (0,3\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ цифри})$
	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	
Работен цикъл на импулс	Ширина на импулса: 100 $\mu$ s ... 100 ms Честота: 10 Hz ... 10 kHz Чувствителност: > 15 V RMS		
	5% ... 95%	0.1%	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ цифри})$
	Ширина на импулса: 100 $\mu$ s ... 100 ms Честота: 10 Hz ... 10 kHz Чувствителност: > 15 V RMS		

Функция	Обхват	азделителна способност	Точност % от измерената стойност (rdg) + места с минимални стойности (цифри)
Температура	-148 ... 1832°F	0.1°F	± (1% rdg ± 4.5°F)
	-100 ... 1000°C	0.1°C	± (1% rdg ± 2.5°C)
Функция	Обхват	Макс. вход	
АС ток	Специфицирана точност за 5% ... 100% на измерената стойност	1000 A	
DC ток		1000 A	
Функция	Обхват	Защита на входа	
АС напрежение (Автоматичен диапазон)	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
	Честота: 50 Hz ... 1000 Hz		
DC напрежение	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
Съпротивление (Автоматичен диапазон)		600 V AC rms или 600 V DC	
Капацитет (Автоматичен диапазон)		600 V AC rms или 600 V DC	
Отвор на клещите	48 mm		
Проверка на диод	Изпитвателен ток/напрежение ≤ 0,3 mA/ напрежение на празен ход < 2 V DC типичен		
Проверка на проходимост	Праг на задействане < 35Ω + 5Ω, изпитателен ток < 0,5 mA		
LC-дисплей	0 ... 50000		
Скорост на измерване	3 измервания/сек.		
Входно съпротивление	1,0 MΩ (VDC, VAC)		
Клас на защита	II, двойна изолация		
Категория пренапрежение	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V		
Степен на замърсяване	2		
Условия на работа	5 ... 40°C, 80%rH, Без наличие на конденз, Работна височина макс. 2000 m		
Условия за съхранение	-20 ... 60°C, 80%rH, Без наличие на конденз		
Работни данни на радиомодула	Интерфейс Bluetooth LE 4.x, Честотна лента: ISM лента 2400- 2483.5 MHz, 40 канала, Мощност на предаване: макс. 10 mW, Ширина на лентата: 2 MHz, Скорост на предаване: 1 Mbit/s; модулация: GFSK/FHSS		
Захранване	1 x 6LR61 9V		
Размери (Ш x В x Д)	76 x 230 x 40 mm		
Тегло (вкл. батерии)	496 g		

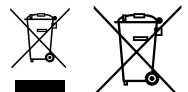
## ЕС-разпоредби и изхвърляне

Уредът изпълнява всички необходими стандарти за свободно движение на стоки в рамките на ЕС.

Този продукт е електрически уред и трябва да се събира и изхвърля съгласно европейската директива относно отпадъците от електрическо и електронно оборудване (OEEO).

Още инструкции за безопасност и допълнителни указания ще намерите на адрес:

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





Διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες χρήσης, το συνημμένο τεύχος „Εγγύηση και πρόσθετες υποδείξεις“ καθώς και τις τρέχουσες πληροφορίες και υποδείξεις στον σύνδεσμο διαδικτύου στο τέλος αυτών των οδηγιών. Τηρείτε τις αναφερόμενες οδηγίες. Αυτές οι οδηγίες θα πρέπει να φυλάσσονται και να παραδίδονται μαζί με τη συσκευή στον επόμενο χρήστη.

## Λειτουργία / Τρόπος χρήσης

Τσιμπίδα μέτρησης ρεύματος και τάσης για μέτρηση στην περιοχή της κατηγορίας υπέρτασης CAT III έως μέγ. 1000V / CAT IV έως μέγ. 600V. Με τη συσκευή μέτρησης μπορούν να πραγματοποιηθούν μετρήσεις συνεχών και εναλλασσόμενων ρευμάτων, μετρήσεις συνεχών και εναλλασσόμενων τάσεων, μετρήσεις αντίστασης και έλεγχου συνέχειας στις καθορισμένες περιοχές. Επιπλέον, η συσκευή διαθέτει λειτουργία PEAK, μια ένδειξη MAX/MIN και λειτουργία Hold. Η συσκευή είναι εξοπλισμένη με φακό, φωτιζόμενη οθόνη και θύρα Bluetooth για τη μεταφορά των δεδομένων μέτρησης.

## Σύμβολα



Προειδοποίηση για επικίνδυνη ηλεκτρική τάση: Από μη προστατευμένα, ηλεκτροφόρα εξαρτήματα στο εσωτερικό του περιβλήματος μπορεί να προκύψει κίνδυνος έκθεσης ατόμων σε ηλεκτροπληξία.



Προειδοποίηση για επικίνδυνο σημείο



Κατηγορία προστασίας II: Η συσκευή ελέγχου διαθέτει ενισχυμένη ή διπλή μόνωση.

### CAT II

Κατηγορία υπέρτασης II: Μονοφασικοί καταναλωτές, οι οποίοι συνδέονται σε κανονικές πρίζες, π.χ.: οικιακές συσκευές, φορητά εργαλεία.

### CAT III

Κατηγορία υπέρτασης III: Λειτουργικά μέσα σε σταθερές εγκαταστάσεις και για περιπτώσεις, στις οποίες τίθενται ιδιαίτερες απαιτήσεις για την αξιοπιστία και τη διαθεσιμότητα λειτουργικών μέσων, π.χ. διακόπτες σε σταθερές εγκαταστάσεις και συσκευές για βιομηχανική χρήση με συνεχή σύνδεση στη σταθερή εγκατάσταση.

### CAT IV

Κατηγορία υπέρτασης IV: Συσκευές για χρήση επάνω ή κοντά στην τροφοδοσία εντός της ηλεκτρικής εγκατάστασης κτηρίων, ιδωμένα από την κύρια διανομή προς το δίκτυο, π.χ. μετρητής ηλεκτρισμού, διακόπτης ασφαλείας έναντι υπερρεύματος και εγκεφάλους.

## Υποδείξεις ασφαλείας

- Χρησιμοποιείτε τη συσκευή αποκλειστικά σύμφωνα με τον σκοπό χρήσης εντός των προδιαγραφών.
- Οι συσκευές και ο εξοπλισμός δεν είναι παιχνίδι. Να φυλάσσεται μακριά από παιδιά.
- Προσθήκες ή τροποποιήσεις στη συσκευή δεν επιτρέπονται. Στις περιπτώσεις αυτές ακυρώνονται οι άδειες και οι προδιαγραφές ασφαλείας.
- Μην εκθέτετε τη συσκευή σε μηχανική καταπόνηση, πολύ υψηλές θερμοκρασίες ή έντονους κραδασμούς.
- Κατά την εργασία με τάση πάνω από 24 V/AC rms ή 60 V/DC απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή. Εάν υπάρξει επαφή με τους ηλεκτρικούς αγωγούς, σε αυτές τις τάσεις υπάρχει θανάσιμος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
- Εάν η συσκευή έχει στην επιφάνειά της υγρασία ή άλλα αγωγίμα κατάλοιπα, δεν επιτρέπεται η εργασία υπό ηλεκτρική τάση. Σε τάση πάνω από > 24 V/AC rms ή 60 V/DC υπάρχει λόγω της υγρασίας αυξημένος κίνδυνος θανάσιμης ηλεκτροπληξίας.
- Καθαρίστε και στεγνώστε τη συσκευή πριν τη χρήση.
- Προσέξτε κατά τη χρήση σε εξωτερικούς χώρους ώστε η συσκευή να χρησιμοποιείται μόνο σε κατάλληλες καιρικές συνθήκες και με τα κατάλληλα μέτρα προστασίας.

- Στην κατηγορία υπέρτασης III (CAT III - 1000 V) δεν επιτρέπεται να παρατηρείται υπέρβαση της τάσης των 1000 V μεταξύ συσκευής ελέγχου και γείωσης.
- Στην κατηγορία υπέρτασης IV (CAT IV - 600 V) δεν επιτρέπεται να παρατηρείται υπέρβαση της τάσης των 600 V μεταξύ συσκευής ελέγχου και γείωσης.
- Η συσκευή με τον εξοπλισμό μέτρησης επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο στη σωστή κατηγορία υπέρτασης (χωρίς προστατευτικό καπάκι CAT II - 1000 V, με προστατευτικό καπάκι CAT III - 1000 V + CAT IV - 600 V)
- Όταν χρησιμοποιείται η συσκευή μαζί με τον εξοπλισμό μέτρησης ισχύος η εκάστοτε μικρότερη κατηγορία υπέρτασης (CAT), ονομαστική τάση και ονομαστικό ρεύμα.
- Βεβαιωθείτε πριν από κάθε μέτρηση ότι η προς έλεγχο περιοχή (π.χ. καλώδιο), η συσκευή ελέγχου και τα πρόσθετα εξαρτήματα (π.χ. καλώδιο σύνδεσης) βρίσκονται σε άριστη κατάσταση. Δοκιμάστε τη συσκευή σε γνωστές πηγές τάσης (π.χ. πρίζα 230 V για έλεγχο AC ή μπαταρία αυτοκινήτου για έλεγχο DC).
- Η συσκευή δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται πλέον, εφόσον υπάρξει βλάβη σε μία ή περισσότερες λειτουργίες ή εξασθενήσει η μπαταρία.
- Η συσκευή πρέπει να αποσυνδέεται, πριν το άνοιγμα του καλύμματος για την αλλαγή της μπαταρίας/των μπαταριών ή της ασφάλειας/των ασφαλειών, από όλες τις πηγές ρεύματος και τα κυκλώματα μέτρησης. Μην ενεργοποιείτε τη συσκευή όταν το κάλυμμα είναι ανοικτό.
- Τηρείτε πάντοτε τις διατάξεις για την ασφάλεια τοπικών ή εθνικών αρχών σχετικά με την ορθή χρήση της συσκευής και χρησιμοποιείτε τον εξοπλισμό ασφαλείας που ενδεχομένως προβλέπεται (π.χ. γάντια ηλεκτρολόγου).
- Πιάνετε τις ακίδες μέτρησης μόνο από τις χειρολαβές. Οι επαφές μέτρησης δεν επιτρέπεται να αγγίζονται κατά τη διάρκεια της μέτρησης.
- Προσέξτε, ώστε να είναι πάντοτε επιλεγμένες οι σωστές συνδέσεις και η σωστή θέση περιστροφικού διακόπτη με τη σωστή περιοχή μέτρησης για την εκάστοτε μέτρηση.
- Όταν βρίσκεστε επικίνδυνα κοντά σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις διεξάγετε εργασίες μόνο υπό τις οδηγίες υπεύθυνου ηλεκτρολόγου και ποτέ μόνοι.
- Πριν από τη μέτρηση ή τον έλεγχο των διόδων, της αντίστασης, ή της φόρτισης της μπαταρίας απενεργοποιείτε την τάση του ηλεκτρικού κυκλώματος.
- Προσέξτε ώστε να έχουν εκφορτιστεί όλοι οι πυκνωτές υψηλής τάσης.
- Συνδέετε πρώτα τον μαύρο σωλήνα μέτρησης πριν από τον κόκκινο κατά τη σύνδεση σε ηλεκτρική τάση. Για την αποσύνδεση ακολουθείτε την αντίστροφη διαδικασία.
- Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά τα γνήσια καλώδια μέτρησης.  
Αυτά πρέπει να έχουν τις σωστές ονομαστικές τιμές τάσης, κατηγορίας και αμπερ, όπως η συσκευή μέτρησης.

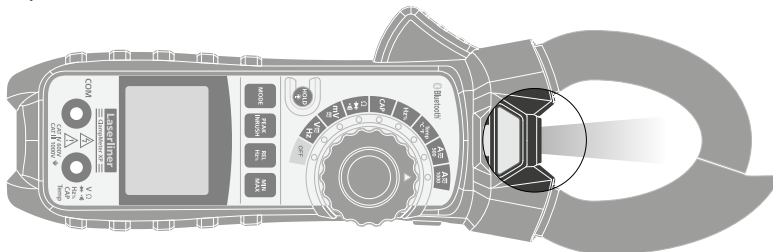
## Πρόσθετη συμβουλή για τη χρήση

Ακολουθείτε τους τεχνικούς κανόνες ασφαλείας για την εκτέλεση εργασιών σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, μεταξύ άλλων τα εξής: 1. Θέση εκτός τάσης, 2. Ασφάλιση έναντι επανενεργοποίησης, 3. διπολικός έλεγχος για απουσία τάσης, 4. Γείωση και βραχυκύκλωση, 5. Ασφάλιση και κάλυψη παρακείμενων ηλεκτροφόρων μερών.

## Υποδείξεις ασφαλείας

Αντιμετώπιση της τεχνητής, οπτικής ακτινοβολίας OStrV

## Ανοιγμα εξόδου LED



- Η συσκευή λειτουργεί με LED της ομάδας κινδύνου RG 0 (ελεύθερη ομάδα, χωρίς κίνδυνο) σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα για φωτοβιολογική ασφάλεια (EN 62471:2008-09ff / IEC/TR 62471:2006-07ff) στις εκάστοτε ισχύουσες εκδόσεις.
- Ισχύς ακτινοβολίας: Κορυφή μήκους κύματος ίση με 456 nm. Οι μεσαίες εντάσεις ακτινοβολίας βρίσκονται κάτω από τις οριακές τιμές της ομάδας κινδύνου RG0.
- Η συνήθης ακτινοβολία των LED είναι ακίνδυνη για το ανθρώπινο μάτι και το ανθρώπινο δέρμα εφόσον χρησιμοποιείται σωστά και υπό ελεγχόμενες συνθήκες.
- Δεν αποκλείεται πάντως να προκύψουν προσωρινά, οπτικές αντιδράσεις και ερεθισμοί (π.χ. θάμπωμα, τύφλωση από λάμψη, είδωλα, δυσκολίες χρωματικής όρασης), ιδιαίτερα όταν η φωτεινότητα του περιβάλλοντος χώρου είναι χαμηλή.
- Μην κοιτάζετε κατευθείαν και για πολύ χρόνο την πηγή ακτινοβολίας.
- Για την τήρηση των οριακών τιμών της ομάδας κινδύνου RG 0 δεν απαιτείται συντήρηση

## Υποδείξεις ασφαλείας

Αντιμετώπιση της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

- Η συσκευή μέτρησης τηρεί τις προδιαγραφές και οριακές τιμές περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας σύμφωνα με την Οδηγία ΗΜΣ 2014/30/ΕΕ η οποία καλύπτεται από την Οδηγία RED-2014/53/ΕΕ.
- Θα πρέπει να δίνεται προσοχή στους κατά τόπους περιορισμούς της λειτουργίας των συσκευών π.χ. σε νοσοκομεία ή αεροπλάνα, σε πρατήρια καυσίμων, ή κοντά σε άτομα με βηματοδότη. Υπάρχει πιθανότητα εμφάνισης βλαβών ή αρνητικής επίδρασης από και μέσω ηλεκτρονικών συσκευών.

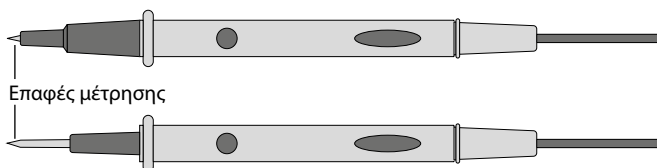
## Υποδείξεις ασφαλείας

Αντιμετώπιση της RF ασύρματης ακτινοβολίας

- Η συσκευή μέτρησης είναι εξοπλισμένη με μία διεπαφή ραδιοεπικοινωνίας.
- Η συσκευή μέτρησης τηρεί τις προδιαγραφές και οριακές τιμές περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας και ασύρματης ακτινοβολίας σύμφωνα με την Οδηγία RED 2014/53/ΕΕ.
- Η Umarex GmbH & Co. KG δηλώνει ότι ο τύπος της εγκατάστασης ραδιοεπικοινωνίας ClampMeter XP ανταποκρίνεται στις βασικές απαιτήσεις και τους άλλους κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Οδηγίας Radio Equipment 2014/53/ΕΕ (RED). Το πλήρες κείμενο της Δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ διατίθεται στην ακόλουθη διεύθυνση στο διαδίκτυο: <http://laserliner.com/info?an=clmexp>

## Ακροδέκτες μέτρησης

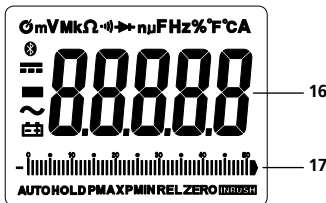
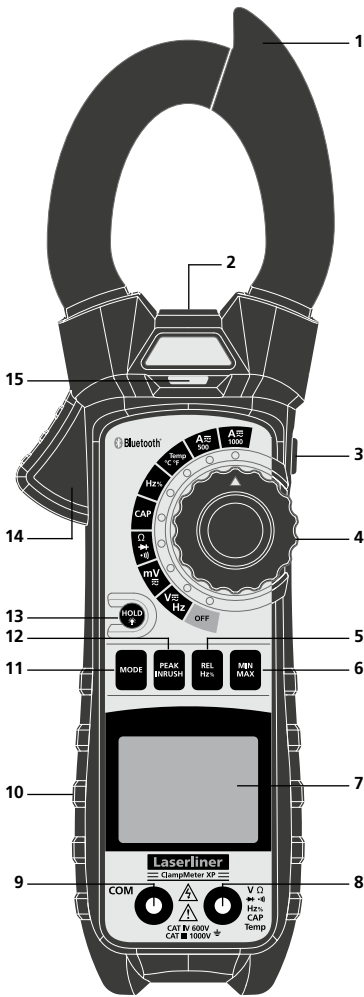
Με προστατευτικό καπάκι: CAT III έως μέγ. 1000V / CAT IV έως μέγ. 600V



Χωρίς προστατευτικό καπάκι: CAT II έως μέγ. 1000V



# ClampMeter XP



- 1 Τσιμπίδα μέτρησης ρεύματος
- 2 Φακός
- 3 Φακός ON/OFF, Bluetooth ON/OFF
- 4 Περιστροφικός διακόπτης για την επιλογή της λειτουργίας μέτρησης
- 5 Συγκριτική μέτρηση (REL), Μέτρηση συχνότητας και συντελεστή παλμών (Hz%)
- 6 Μέτρηση ΕΛΑΧ/ΜΕΓ στις περιοχές μέτρησης τάσης, Hertz (συχνότητα), ποσοστό τοις εκατό (συντελεστής παλμών), θερμοκρασίας και ρεύματος
- 7 Οθόνη LCD
- 8 Υποδοχή εισόδου κόκκινο χρώμα (+)
- 9 Υποδοχή COM μαύρο χρώμα (-)
- 10 Θήκη μπαταρίας στην πίσω πλευρά
- 11 Μεταγωγή της λειτουργίας μέτρησης
- 12 Λειτουργία τάσης/αιχμών ρεύματος
- 13 Διατήρηση τρέχουσας τιμής μέτρησης, Φωτισμός οθόνης LCD ON/OFF
- 14 Πλήκτρο για το άνοιγμα της τσιμπίδας
- 15 Αισθητήρας (ανιχνευτής τάσης άνευ επαφής)

- ☑ Αυτόματη απενεργοποίηση
- m** Milli ( $10^{-3}$ ) (Volt, Ampere)
- V** Volt (Τάση)
- M** Mega (Ohm)
- k** Kilo (Ohm)
- Ω** Ohm (Αντίσταση)
- 🔊 Έλεγχος συνέχειας
- ➔ Έλεγχος διόδων
- n** Nano ( $10^{-9}$ ) (Χωρητικότητα)
- μ** Micro ( $10^{-6}$ ) (Ampere, Χωρητικότητα)
- F** Farad (Χωρητικότητα)
- Hz** Hertz (Συχνότητα)
- %** Ποσοστό τοις εκατό (Συντελεστής παλμών)
- °F** ° Fahrenheit
- °C** ° Celsius
- A** Ampere (Ένταση ρεύματος)
- 📶 Bluetooth ενεργοποιημένο
- ≡≡≡ Μετρήσεις συνεχούς ρεύματος
- ▬ Αρνητική τιμή μέτρησης
- ~ Μετρήσεις εναλλασσόμενου ρεύματος
- 🔋 Φόρτιση μπαταρίας χαμηλή
- AUTO** Αυτόματη επιλογή περιοχής μετρήσεων
- HOLD** Τρέχουσα τιμή μέτρησης παραμένει
- PMAX** Υψηλότερη θετική αιχμή
- PMIN** Υψηλότερη αρνητική αιχμή
- MAX** Μέγιστη τιμή
- MIN** Ελάχιστη τιμή
- REL** Συγκριτική μέτρηση
- INRUSH** Λειτουργία αιχμής ρεύματος
- 16** Ένδειξη τιμής μέτρησης
- 17** Ένδειξη Γράφημα μπάρας

## Μέγιστες οριακές τιμές

Λειτουργία	Μέγιστες οριακές τιμές
Ρεύμα AC/DC	1000A AC/DC
Τάση AC/DC	1000V AC/DC
Συχνότητα, διέλευση, αντίσταση, έλεγχος διόδων, Συνέχεια, συντελεστής	600V AC/DC
Θερμοκρασία (°C/°F)	600V AC/DC

## Λειτουργία AUTO OFF

Η συσκευή μέτρησης απενεργοποιείται αυτομάτως εάν μετά από 30 λεπτά δεν εκτελεστεί καμία λειτουργία, ώστε να εξοικονομείται η ενέργεια των μπαταριών.

### Απενεργοποίηση λειτουργίας AUTO-OFF

- 

Περιστροφικός διακόπτης στη θέση "OFF"
- 

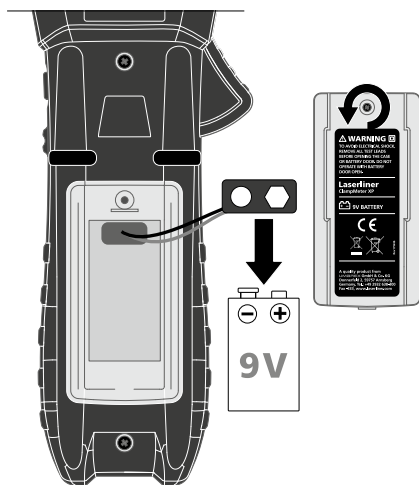
Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο MODE και ταυτόχρονα θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση που θέλετε
- 

Εμφανίζεται το στοιχείο "APO d" στην οθόνη LCD

Το σύμβολο "d" δεν εμφανίζεται όταν είναι απενεργοποιημένη η αυτόματη απενεργοποίηση. Μπορεί να γίνει ξανά επαναφορά της αυτόματης απενεργοποίησης, εάν απενεργοποιήσετε τη συσκευή μέτρησης.

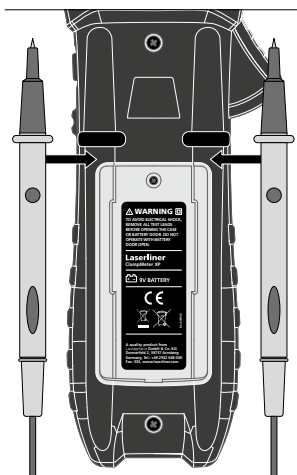
## 1 Τοποθέτηση των μπαταριών

Ανοίξτε τη θήκη μπαταρίας και τοποθετήστε τις μπαταρίες σύμφωνα με τα σύμβολα εγκατάστασης. Προσέξτε τη σωστή πολικότητα.



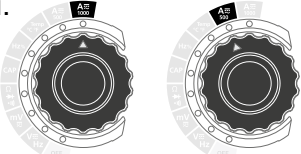
## 2 Στερέωση των ακροδεκτών μέτρησης

Όταν δεν χρησιμοποιείτε τη συσκευή και για τη μεταφορά της θα πρέπει να τοποθετείτε τους ακροδέκτες στη βάση τους, στην πίσω πλευρά, με τοποθετημένα τα προστατευτικά καπάκια, προκειμένου να αποφύγετε τραυματισμούς από τους ακροδέκτες μέτρησης.




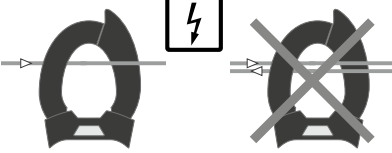
## 3 Μέτρηση ρεύματος DC/AC

**!** Πριν από τη μέτρηση ρεύματος AC/DC πρέπει να απομακρύνονται οι ακίδες μέτρησης και ο αισθητήρας θερμοκρασίας (τύπος K).

- 

AC/DC  
1000

AC/DC  
500
- 

Μεταγωγή  
AC και DC
- 

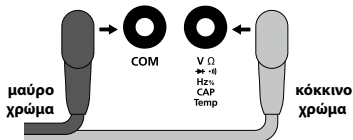
**Σωστό**

**Λάθος**

Περιβάλλετε τον αγωγό με την τσιμπίδα μέτρησης ρεύματος.

**!** Μέτρηση ρεύματος DC: Η μεταγωγή στη μέτρηση DCA πρέπει να πραγματοποιείται χωρίς το προς μέτρηση προϊόν. Προβλέπετε επαρκές διάστημα αναμονής για τον μηδενισμό (ZERO) της ένδειξης της μέτρησης συσκευής. Εάν είναι απαραίτητο, μπορούν να μηδενιστούν τα στοιχεία DC-Offset μέσω του πλήκτρου REL.


## 4 Σύνδεση των ακροδεκτών μέτρησης



## 5 Μέτρηση θερμοκρασίας με επαφή

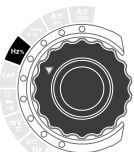
Για τη μέτρηση θερμοκρασίας με επαφή συνδέστε τον αισθητήρα θερμοκρασίας (τύπος K) που συνοδεύει τη συσκευή στη συσκευή. Ταυτόχρονα προσέξτε τη σωστή πολικότητα.


- 

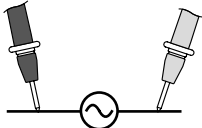
Μετά τη σύνδεση εμφανίζεται για σύντομο χρονικό διάστημα η θερμοκρασία περιβάλλοντος
- 

Μεταγωγή  
°C και °F
- 

## 6 Μέτρηση συχνότητας και συντελεστή παλμών

- 

Μέτρηση συχνότητας και συντελεστή παλμών
- 

Μεταγωγή  
Hz και %
- 

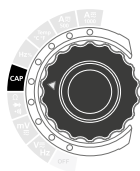
μαύρο χρώμα

κόκκινο χρώμα

Συνδέστε τις επαφές μέτρησης στο αντικείμενο μέτρησης

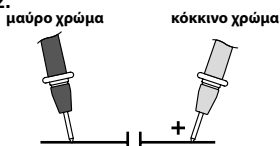
## 7 Μέτρηση χωρητικότητας

1.



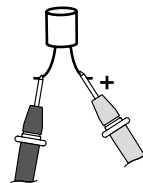
Μέτρηση χωρητικότητας

2.



Συνδέστε τις επαφές μέτρησης στο αντικείμενο μέτρησης

3.



Σε πολωμένους πυκνωτές συνδέστε το θετικό πόλο με τον κόκκινο ακροδέκτη μέτρησης.

## 8 Μέτρηση αντίστασης

1.



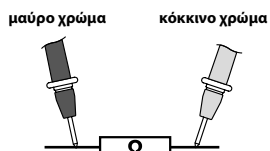
Ω

2.



Μεταγωγή Ω, έλεγχος διόδων και έλεγχος συνέχειας

3.



Συνδέστε τις επαφές μέτρησης στο αντικείμενο μέτρησης

## 9 Έλεγχος διόδων

1.



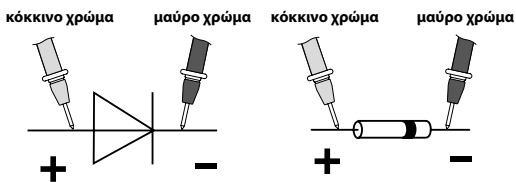
Έλεγχος διόδων

2.



Μεταγωγή Ω, έλεγχος διόδων και έλεγχος συνέχειας

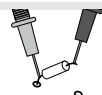
3.



Εάν δεν εμφανιστεί τιμή μέτρησης, αλλά „0.L” στην οθόνη, αυτό σημαίνει είτε ότι γίνεται μέτρηση της διόδου προς την κατεύθυνση αποκοπής ή η διόδος είναι χαλασμένη. Εάν μετρηθούν 0,0 V η διόδος είναι χαλασμένη ή υπάρχει βραχυκύκλωμα.



Εξαρτήματα (7: Αντιστάσεις, 8: Χωρητικότητες, 9: Δίοδοι) μπορούν να μετρηθούν σωστά μόνο ξεχωριστά. Για αυτόν τον λόγο πρέπει τα εξαρτήματα να αποσυνδεθούν από το λοιπό κύκλωμα.





Τα σημεία μέτρησης πρέπει να είναι καθαρά και να μην περιέχουν ακαθαρσίες, λάδι, υλικό ηλεκτροσυγκόλλησης ή άλλες ακαθαρσίες, αφού μπορεί για τον λόγο αυτό να εμφανίζονται λανθασμένα αποτελέσματα μέτρησης.



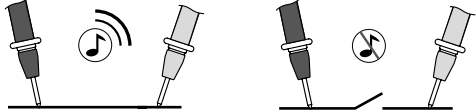
Τα εξαρτήματα δεν πρέπει να βρίσκονται υπό τάση.

## 10 Έλεγχος συνέχειας

- 

Έλεγχος συνέχειας
- 

Μεταγωγή Ω, έλεγχος διόδων και έλεγχος συνέχειας
- μαύρο χρώμα      κόκκινο χρώμα      μαύρο χρώμα      κόκκινο χρώμα




Ως συνέχεια αναγνωρίζεται μια τιμή μέτρησης < 50 Ohm, γεγονός που επιβεβαιώνεται με ηχητικό σήμα. Εάν στην οθόνη δεν εμφανιστεί η τιμή μέτρησης, αλλά η ένδειξη „Ο.Ι“, αυτό σημαίνει είτε ότι έχει γίνει υπέρβαση της περιοχής μέτρησης είτε ότι το κύκλωμα μέτρησης έχει διακοπεί ή ότι δεν είναι κλειστό.

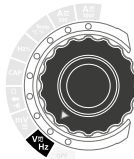



Κατά τη διάρκεια της δοκιμής συνέχειας, τα εξαρτήματα πρέπει να απενεργοποιηθούν.

## 11 Μετρήσεις τάσης AC/DC

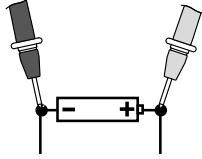
- 

AC/DC mV



AC/DC V
- 

Μεταγωγή AC και DC
- μαύρο χρώμα      κόκκινο χρώμα



Συνδέστε τις επαφές μέτρησης στο αντικείμενο μέτρησης

## 12 Ανίχνευση τάσης, χωρίς επαφή (Προειδοποίηση AC)

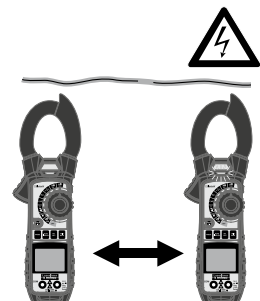
Ο ενσωματωμένος στη συσκευή μέτρησης ανιχνευτής τάσης άνευ επαφής, ανιχνεύει εναλλασσόμενες τάσεις μεταξύ 100V και 600V. Ενεργοποιήστε για αυτόν το σκοπό τη συσκευή και εισάγετε τον ανιχνευτή τάσης κατά μήκος του αντικειμένου μέτρησης (5 - 10 mm). Εάν αναγνωριστεί εναλλασσόμενη τάση, ανάβει στη συσκευή η σχετική ένδειξη (15).



Η ανίχνευση τάσης χωρίς επαφή δεν αντικαθιστά τον συνηθισμένο διπολικό έλεγχο τάσης. Η συσκευή ανιχνεύει ένα ηλεκτρικό πεδίο και αντιδρά κατά συνέπεια και σε στατικό φορτίο.







Ο ανιχνευτής δεν λειτουργεί όταν η λειτουργία αυτόματης απενεργοποίησης απενεργοποιηθεί τη συσκευή μέτρησης ή όταν ο περιστροφικός διακόπτης λειτουργίας έχει τεθεί στη θέση OFF.



## 13 Λειτουργία PEAK (λειτουργία αιχμής τάσης)

Η λειτουργία PEAK καταγράφει την υψηλότερη θετική και την υψηλότερη αρνητική αιχμή σε μορφή τάσης AC ή μορφή διακυμάνσεων ρεύματος AC. Οι τιμές μέτρησης ενημερώνονται κάθε φορά που αναγνωρίζεται ένα υψηλότερο θετικό ή αρνητικό PEAK.

-   
2 sec  
Ενεργοποίηση PEAK "P<sub>MAX</sub>"
-   
"P<sub>MAX</sub>"  
υψηλότερη θετική αιχμή
-   
1 sec  
Μεταγωγή σε "P<sub>MIN</sub>"
-   
"P<sub>MIN</sub>"  
υψηλότερη αρνητική αιχμή

Πιέστε σύντομα το πλήκτρο PEAK/INRUSH, για αλλαγή ανάμεσα σε P<sub>MAX</sub> και P<sub>MIN</sub>. Για να επιστρέψετε στην κανονική λειτουργία, κρατήστε πατημένο το πλήκτρο PEAK/INRUSH μέχρι να εμφανιστεί η ένδειξη "AUTO" στην οθόνη LCD.

## 14 Λειτουργία INRUSH (λειτουργία αιχμής ρεύματος)

Η λειτουργία INRUSH καταγράφει και εμφανίζει κορυφώσεις τάσης, που εμφανίζονται συνήθως όταν ενεργοποιούνται κινητήρες και άλλες συσκευές. Για ενεργοποίηση, πιέστε σύντομα το πλήκτρο PEAK/INRUSH. Η ένδειξη "INRUSH" εμφανίζεται μαζί με το καταγεγραμμένο μεταβατικό ρεύμα στην οθόνη LCD. Για επιστροφή στην κανονική λειτουργία, πιέστε σύντομα το πλήκτρο PEAK/INRUSH.

## 15 Λειτουργία REL (συγκριτική μέτρηση)

Η συγκριτική μέτρηση πραγματοποιείται σε σχέση με μια τιμή αναφοράς που έχει αποθηκευτεί προηγουμένως. Έτσι στην οθόνη εμφανίζεται η διαφορά ανάμεσα στην τρέχουσα τιμή μέτρησης και στην αποθηκευμένη τιμή αναφοράς. Στην εκάστοτε λειτουργία μέτρησης πιέστε κατά τη διάρκεια μιας μέτρησης αναφοράς το πλήκτρο "REL". Στην οθόνη εμφανίζεται τώρα η τιμή διαφοράς ανάμεσα στην τρέχουσα μέτρηση και στην ορισμένη τιμή αναφοράς. Πιέζοντας ξανά το πλήκτρο "REL" απενεργοποιείτε αυτή τη λειτουργία.

## 16 Λειτουργία HZ

Για να επιλέξετε συχνότητα όταν η συσκευή μέτρησης έχει ρυθμιστεί σε εναλλασσόμενη τάση ή εναλλασσόμενο ρεύμα, κρατήστε πατημένο το πλήκτρο REL/HZ/% μέχρι να εμφανιστεί η ένδειξη "Hz" στην οθόνη LCD. Για να εμφανιστεί ο κύκλος ενεργοποίησης, κρατήστε πατημένο ξανά το πλήκτρο REL/HZ/% μέχρι να εμφανιστεί η ένδειξη "%" στην οθόνη LCD. Πιέζοντας ξανά το πλήκτρο "REL" απενεργοποιείτε αυτή τη λειτουργία.

## 17 Λειτουργία MAX/MIN

Η λειτουργία MAX/MIN εμφανίζει τις υψηλότερες και τις χαμηλότερες τιμές μέτρησης. Οι τιμές μέτρησης ενημερώνονται κάθε φορά που καταγράφεται μια υψηλότερη ή χαμηλότερη μέτρηση. Για ενεργοποίηση, πιέστε σύντομα το πλήκτρο MAX/MIN. Το "MAX" εμφανίζεται μαζί με την υψηλότερη ένδειξη στην οθόνη LCD. Πατώντας σύντομα το πλήκτρο MAX/MIN, η συσκευή μέτρησης μεταβαίνει από MAX σε MIN, από MIN στην τρέχουσα τιμή μέτρησης και από την πραγματική τιμή μέτρησης στη MAX. Το "MIN" εμφανίζεται όταν εμφανίζεται η χαμηλότερη τιμή μέτρησης και το "MAX MIN" εμφανίζεται όταν εμφανίζεται η τρέχουσα τιμή μέτρησης. Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο MAX/MIN για να ολοκληρώσετε το MAX/MIN και να επιστρέψετε στην κανονική λειτουργία.

## 18 Επισκόπηση λειτουργιών

Οι λειτουργίες που περιγράφονται στα σημεία 13 έως 17 υπάρχουν διαθέσιμες στα απεικονιζόμενα μεγέθη μέτρησης:

	PEAK INRUSH	REL Hz%	MIN MAX
Μέτρηση ρεύματος AC (1000 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Μέτρηση ρεύματος DC (1000 A)	- / -	● / - / -	●
Μέτρηση ρεύματος AC (500 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Μέτρηση ρεύματος DC (500 A)	- / -	● / - / -	●
Μέτρηση θερμοκρασίας με επαφή	- / -	● / - / -	●
Μέτρηση συχνότητας	- / -	● / - / -	-
Μέτρηση συντελεστή παλμών	- / -	● / - / -	-
Μέτρηση χωρητικότητα	- / -	- / - / -	-
Μέτρηση αντίστασης	- / -	● / - / -	-
Έλεγχος διόδων	- / -	● / - / -	-
Έλεγχος συνέχειας	- / -	● / - / -	-
Μέτρηση τάσης AC	● / -	● / ● / ●	●
Μέτρηση τάσης DC	- / -	● / - / -	●

## 19 Λειτουργία Hold

Με τη λειτουργία Hold είναι δυνατό να διατηρηθεί στην οθόνη η τρέχουσα τιμή μέτρησης. Πιέζοντας ξανά το πλήκτρο „HOLD“ (13) ενεργοποιείτε ή απενεργοποιείτε αυτή τη λειτουργία.

## 20 Αυτόματο εύρος (Autorange)

Κατά την ενεργοποίηση της συσκευής μέτρησης ενεργοποιείται αυτόματα η λειτουργία αυτόματου εύρους (Autorange). Αυτή αναζητά στις αντίστοιχες λειτουργίες μέτρησης την καλύτερη δυνατή περιοχή για τη μέτρηση.

## 21 Backlight

Για να ενεργοποιήσετε/απενεργοποιήσετε τον φωτισμό φόντου, κρατήστε πατημένο το πλήκτρο (13).

## 22 Λειτουργία φακού

Για να ενεργοποιήσετε/απενεργοποιήσετε τον φακό, πατήστε σύντομα το πλήκτρο (3).

## Οδηγίες σχετικά με τη συντήρηση και φροντίδα

Καθαρίζετε όλα τα στοιχεία με ένα ελαφρώς υγρό πανί και αποφεύγετε τη χρήση δραστικών καθαριστικών και διαλυτικών μέσων. Αφαιρείτε την/τις μπαταρία/ες πριν από μία αποθήκευση μεγάλης διάρκειας. Αποθηκεύετε τη συσκευή σε έναν καθαρό, ξηρό χώρο.

## Βαθμονόμηση

Η συσκευή ελέγχου τάσης πρέπει να βαθμονομείται και να ελέγχεται τακτικά για να διασφαλίζεται η ακρίβεια των αποτελεσμάτων μέτρησης. Συνιστούμε ένα διάστημα βαθμονόμησης ενός έτους.

## Μεταφορά δεδομένων

Η συσκευή διαθέτει μία Bluetooth®-λειτουργία, που επιτρέπει τη μεταφορά δεδομένων με μία τεχνική ραδιοεπικοινωνίας σε κινητές τερματικές συσκευές με Bluetooth®-διεπαφή (π.χ. Smartphone, Tablet).

Τις προϋποθέσεις για τη λειτουργία του συστήματος μίας Bluetooth®-σύνδεσης θα βρείτε στην ιστοσελίδα <http://laserliner.com/info?an=ble>

Η συσκευή μπορεί να δημιουργήσει μία Bluetooth®-σύνδεση με Bluetooth 4.0 συμβατές τερματικές συσκευές.

Η εμβέλεια ορίζεται σε μία μέγ. απόσταση 10 m από την τερματική συσκευή και εξαρτάται άμεσα από τις συνθήκες του περιβάλλοντος, όπως π.χ. το πάχος και τη σύσταση των τοίχων, τις παρεμβολές στις ραδιοεπικοινωνίες, αλλά και από τις ιδιότητες εκπομπής / λήψης της τερματικής συσκευής.

Το Bluetooth® παραμένει πάντα ενεργό μετά την ενεργοποίησή του, επειδή το σύστημα μέτρησης ή η συσκευή μέτρησης καταναλώνει ελάχιστο ρεύμα.

Με ενεργοποιημένη λειτουργία μπορεί να συνδεθεί μία κινητή τερματική συσκευή μέσω ενός App με τη συσκευή μέτρησης.

## Εφαρμογή (App)

Για να κάνετε χρήση της Bluetooth®-λειτουργίας χρειάζεστε μία εφαρμογή.

Μπορείτε να την κατεβάσετε από τα αντίστοιχα Stores αναλόγως της τερματικής συσκευής:



**!** Προσέχετε ώστε να έχει ενεργοποιηθεί η Bluetooth®- διεπαφή της κινητής τερματικής συσκευής.

Μετά την εκκίνηση της εφαρμογής και με ενεργοποιημένη την Bluetooth®-λειτουργία μπορεί να πραγματοποιηθεί μία σύνδεση μεταξύ μίας κινητής τερματικής συσκευής και της συσκευής μέτρησης. Εάν η εφαρμογή αναγνωρίζει περισσότερες ενεργές συσκευές μέτρησης, επιλέξτε την πιο κατάλληλη συσκευή μέτρησης.

Με την επόμενη εκκίνηση η συσκευή αυτή συνδέεται αυτομάτως.

\* Το λεκτικό σήμα Bluetooth® και το λογότυπο είναι κατατεθέντα σήματα της Bluetooth SIG, Inc.

## Τεχνικά χαρακτηριστικά (Με επιφύλαξη τεχνικών αλλαγών. 18W09)

Λειτουργία	Περιοχή μετρήσεων	Ανάλυση	Ακρίβεια % της τιμής μέτρησης (rdg) + λιγότερο σημαντικά ψηφία (Digits)
AC ρεύμα 50-60 Hz	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 Ψηφία)
	1000.0 A	0.1 A	
Ρεύμα DC	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 Ψηφία)
	1000.0 A	0.1 A	
AC τάση (Αυτόματο εύρος)	500.00 mV	0.01 mV	± (1,0% rdg ± 30 Ψηφία)
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	± (3,0% rdg ± 8 Ψηφία)
	1000.0 V	0.1 V	



Λειτουργία	Περιοχή μετρήσεων	Ανάλυση	Ακρίβεια % της τιμής μέτρησης (rdg) + λιγότερο σημαντικά ψηφία (Digits)
AC τάση (Αυτόματο εύρος)	Συχνότητα (Αυτόματο εύρος) Ακρίβεια: $\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Ψηφία})$ Περιοχή συχνοτήτων: 40 Hz ... 1 kHz Ευαισθησία: > 15 V RMS		
	Συντελεστής παλμών Genauigkeit: 5% ... 95% $\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ Ψηφία})$ Frequenzbereich: 40 Hz ... 1 kHz Ευαισθησία: > 15 V RMS		
Τάση DC (Αυτόματο εύρος)	500.00 mV	0.01 mV	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 8 \text{ Ψηφία})$
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.0 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ Ψηφία})$
Αντίσταση (Αυτόματο εύρος)	500.00 Ω	0.01 Ω	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 9 \text{ Ψηφία})$
	5.0000 kΩ	0.1 Ω	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Ψηφία})$
	50.000 kΩ	1 Ω	
	500.00 kΩ	10 Ω	$\pm (2,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ Ψηφία})$
	5.0000 MΩ	100 Ω	
50.000 MΩ	1 kΩ	$\pm (3,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ Ψηφία})$	
Χωρητικότητα (Αυτόματο εύρος)	500.00 nF	10 pF	$\pm (3,5\% \text{ rdg} \pm 40 \text{ Ψηφία})$
	5000.0 nF	0.1 nF	$\pm (5,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ Ψηφία})$
	50.000 μF	1 nF	
	500.00 μF	10 nF	
	5.000 mF	1 μF	
Συχνότητα (Αυτόματο εύρος)	50.000 Hz	0.001 Hz	$\pm (0,3\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ Ψηφία})$
	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	
Εύρος παλμού: 100 μs ... 100 ms Συχνότητα: 10 Hz ... 10 kHz Ευαισθησία: > 15 V RMS			
Συντελεστής παλμών	5% ... 95%	0.1%	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ Ψηφία})$
	Εύρος παλμού: 100 μs ... 100 ms Συχνότητα: 10 Hz ... 10 kHz Ευαισθησία: > 15 V RMS		

Λειτουργία	Περιοχή μετρήσεων	Ανάλυση	Ακρίβεια % της τιμής μέτρησης (rdg) + λιγότερο σημαντικά ψηφία (Digits)
Θερμοκρασία:	-148 ... 1832°F	0.1°F	± (1% rdg ± 4.5°F)
	-100 ... 1000°C	0.1°C	± (1% rdg ± 2.5°C)
Λειτουργία	Περιοχή μετρήσεων	Μέγ. είσοδος	
Ρεύμα AC	Ακριβείς τιμές καθορισμένες για 5% ... 100% από την τιμή μέτρησης	1000 A	
Ρεύμα DC		1000 A	
Λειτουργία	Περιοχή μετρήσεων	Προστασία εισόδου	
AC τάση (Αυτόματο εύρος)	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
	Συχνότητα: 50 Hz ... 1000 Hz		
Τάση DC	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
Αντίσταση (Αυτόματο εύρος)		600V AC rms ή 600V DC	
Χωρητικότητα (Αυτόματο εύρος)		600V AC rms ή 600V DC	
Άνοιγμα σιμπίδας	48 mm		
Έλεγχος διόδων	Ρεύμα ελέγχου/τάση ελέγχου ≤ 0,3 mA / τάση ανοικτού κυκλώματος < 2 V DC τυπικά		
Έλεγχος συνέχειας	Όριο ενεργοποίησης < 35Ω + 5Ω, ρεύμα ελέγχου < 0,5 mA		
Οθόνη LCD	0 ... 50000		
Ρυθμός μέτρησης	3 μετρήσεις/δευτ.		
Αντίσταση εισόδου	1,0 MΩ (VDC, VAC)		
Κατηγορία προστασίας	II, διπλή μόνωση		
Κατηγορία υπέρτασης	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V		
Βαθμός ρύπανσης	2		
Συνθήκες εργασίας	5 ... 40°C, 80%rH, χωρίς συμπύκνωση, Ύψος εργασίας μέγ. 2000 m		
Συνθήκες αποθήκευσης	-20 ... 60°C, χωρίς συμπύκνωση		
Δεδομένα λειτουργίας μονάδας ραδιοεπικοινωνίας	Διεπαφή Bluetooth LE 4.x, Ζώνη συχνότητων: ISM ζώνη 2400-2483.5 MHz, 40 κανάλια; Ισχύς εκπομπής μέγ. 10 mW, Εύρος ζώνης: 2 MHz Bitrate: 1 Mbit/s, διαμόρφωση: GFSK / FHSS		
Τροφοδοσία ρεύματος	1 x 6LR61 9V		
Διαστάσεις (Π x Υ x Β)	76 x 230 x 40 mm		
Βάρος (με μπαταρίες)	496 g		

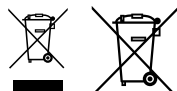
## Κανονισμοί ΕΕ και απόρριψη

Η συσκευή πληροί όλα τα αναγκαία πρότυπα για την ελεύθερη κυκλοφορία προϊόντων εντός της ΕΕ.

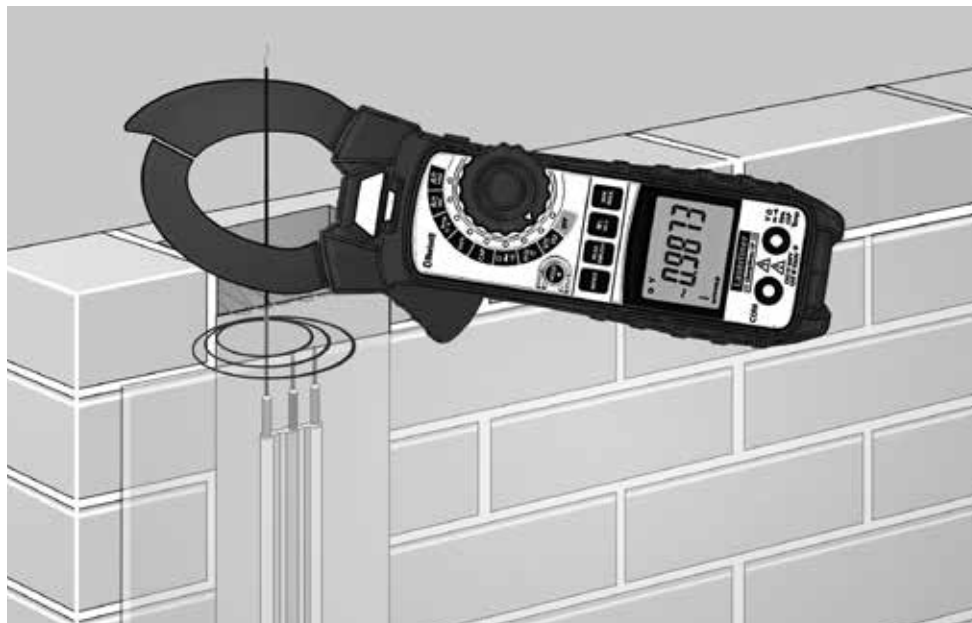
Το παρόν προϊόν είναι μία ηλεκτρική συσκευή και πρέπει να συλλέγεται ξεχωριστά και να απορρίπτεται σύμφωνα με την ευρωπαϊκή Οδηγία περί Ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών παλιών συσκευών.

Περαιτέρω υποδείξεις ασφαλείας και πρόσθετες υποδείξεις στην ιστοσελίδα:

<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