

# MultiMeter XP



AC/DC V	AC/DC A
CIRCUIT CHECKER	Low Z - LOW IMPEDANCE MODE
PEAK / MIN / MAX / CURRENT / VOLTAGE	FREQUENCY / DUTY CYCLE

<b>CAT III</b> 1000V	<b>CAT IV</b> 600V
-------------------------	-----------------------

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

**Laserliner**

**!** Kompletně si přečtěte návod k obsluze, přiložený sešit „Pokyny pro záruku a dodatečné pokyny“, aktuální informace a upozornění v internetovém odkazu na konci tohoto návodu. Postupujte podle zde uvedených instrukcí. Tato dokumentace se musí uschovávat a v případě předání zařízení třetí osobě předat zároveň se zařízením.

## Funkce / použití

Multimetr pro měření v oblasti kategorie přepětí CAT III do max. 10000V / CAT IV do max 600 V. Měřicím přístrojem lze v rámci specifikovaných rozmezí měřit stejnosměrné i střídavé napětí a proud, testovat spojitost a diody, provádět měření odporu, kapacity, frekvence a klíčovacího poměru.

## Symbols



Výstraha před nebezpečným elektrickým napětím: Nekryté součásti pod napětím v interiéru domu mohou představovat nebezpečí dostačující k tomu, aby byly osoby vystaveny riziku zásahu elektrickým proudem.



Výstraha před nebezpečným místem



Třída ochrany II: Zkušební přístroj má zesílenou nebo dvojitou izolaci.

### CAT II

Kategorie přepětí II: Jednofázové spotřebiče, které jsou připojeny k normálním zásuvkám, např.: domácí spotřebiče, přenosné nástroje.

### CAT III

Přepětíová kategorie III: Provozní prostředky v pevných instalacích a pro takové případy, v kterých jsou kladeny zvláštní požadavky na spolehlivost a dostupnost provozních prostředků, např. vypínače v pevných instalacích a přístroje pro průmyslové použití s trvalým připojením k pevné instalaci.

### CAT IV

Kategorie přepětí IV: Přístroje určené pro použití v místě přívodu proudu do elektrické instalace budov nebo v jeho blízkosti, a to viděno od hlavního rozvodu směrem k síti, např. elektroměry, přepětíové jističe a přístroje hromadného dálkového ovládání.

## Bezpečnostní pokyny

- Používejte přístroj výhradně k určenému účelu použití v rámci daných specifikací.
- Měřicí přístroje a příslušenství nejsou hračkou pro děti. Uchovávejte tyto přístroje před dětmi.
- Nejsou dovolené přestavby nebo změny na přístroji, v takovém případě by zaniklo schválení přístroje a jeho bezpečnostní specifikace.
- Přístroj nesmí být vystaven mechanickému zatížení, vysokým teplotám nebo silným vibracím.
- Při manipulaci s napětími vyššími než 24 V/AC RMS resp. 60 V/DC je třeba dávat zvláštní pozor. U těchto napětí hrozí již při dotyku elektrického kabelu život ohrožující zásah elektrickým proudem.
- Pokud je přístroj vlhký nebo smočený jinými vodivými zbytky, nesmí se pracovat pod napětím. Při vlhkosti hrozí od napětí > 24 V/AC RMS resp. 60 V/DC zvýšené riziko životu nebezpečných zásahů elektrickým proudem.
- Před použitím přístroj vyčistěte a vysušte.
- Při venkovním používání smí být přístroj používán pouze za příslušných povětrnostních podmínek resp. při vhodných ochranných opatřeních.
- V přepětíové kategorii III (CAT III - 1000 V) se nesmí překročit napětí 1000 V mezi zkušebním přístrojem a zemí.

- V přeřetřové kategorii IV (CAT IV - 600 V) se nesmí překročit napětí 600 V mezi zkušebním přístrojem a zemí.
- Při použití přístroje s měřicím příslušenstvím platí vždy nejmenší kategorie přeřetř (CAT), jmenovitě napětí a jmenovitý proud.
- Před každým měřením se ujistěte, že je zkušebná oblast (např. kabel), zkušební přístroj a používané příslušenství (např. připojovací kabel) v bezvadném stavu. Vyzkoušejte přístroj na známých zdrojích napětí (např. zásuvka 230 V pro zkoušku napětí střídavého proudu nebo autobaterie pro zkoušku napětí stejnosměrného proudu).
- Pokud selže jedna nebo více funkcí nebo je příliš slabé nabití baterie, nesmí se již přístroj používat.
- Přístroj se před otevřením krytu z důvodu výměny baterie/baterií nebo pojistky/pojistek musí odpojit od všech zdrojů elektrického proudu a měřicích obvodů. Přístroj nezapínejte, pokud je kryt otevřený.
- Respektujte preventivní bezpečnostní opatření místních resp. národních úřadů pro odborné použití přístroje a používejte případně předepsané bezpečnostní ochranné pomůcky (např. elektrikářské rukavice).
- Měřicí hroty se smí držet jen za držadla. Měřicích kontaktů se při měření nesmíte dotýkat.
- Dávejte pozor na to, aby byly pro každé měření zvoleny vždy správné přípojky a správná poloha otočných spínačů se správným měřicím rozsahem.
- Práce v nebezpečné blízkosti elektrických zařízení neprovádějte sami, ale jen podle pokynů odpovědného elektrikáře.
- Před měřením resp. zkouškou diod, odporu nebo nabití baterie odpojte napětí elektrického obvodu.
- Dbejte na to, aby byly vybité vysokonapětové kondenzátory.
- Při připojování svorek k napětí připojte vždy nejprve černý měřicí kabel, potom červený. Při odpojování svorek postupujte v obráceném pořadí.
- Používejte výhradně originální měřicí kabely. Kabely musí mít správné nominální hodnoty napětí, kategorie a proudu, stejně jako měřicí přístroj.

## Doplňující upozornění k použití

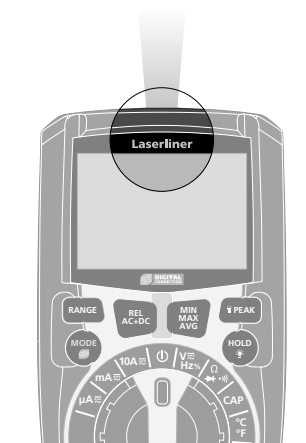
Dodržíte technická bezpečnostní pravidla pro práci na elektrických zařizeních, mimo jiné:

1. Odpojení od napětí
2. Zajištění proti opětovnému zapnutí
3. Dvoupólová zkouška nepřítomnosti napětí
4. Uzemnění a zkratování
5. Zajištění a zakrytí sousedních součástí pod napětím.

## Bezpečnostní pokyny

Zacházení s umělým, optickým zářením (viz přísl. nařizení)

### Výstupní otvor LED



- Přístroj používá LED diody skupiny rizik RG 0 (volná skupina, bez rizik) podle platných norem pro fotobiologickou bezpečnost (EN 62471:2008-09ff / IEC/TR 62471:2006-07ff) v jejím platném znění.
- Výkon záření: Špičková délka vlny je 456 nm. Průměrné intenzity záření jsou pod mezními hodnotami skupiny rizik RGO.
- Přístupné záření LED diod není při používání v souladu s určením a za rozumně předvídatelných podmínek nebezpečné pro lidské oko a pokožku.
- Nelze úplně vyloučit přechodné, iritující optické účinky (např. oslnění, slepota způsobená pohledem do světelného zdroje, zkreslení, negativní změny barevného vidění), obzvláště při slabém okolním jasů.
- Nedívejte se delší dobu záměrně do zdroje záření.
- Pro dodržování mezních hodnot skupiny rizik RG 0 není nutná žádná údržba.

## Bezpečnostní pokyny

Zacházení s elektromagnetickým zářením

- Měřicí přístroj dodržuje předpisy a mezní hodnoty pro elektromagnetickou kompatibilitu podle směrnice o EMK 2014/30/EU, která je pokryta směrnicí RED 2014/53/EU.
- Je třeba dodržovat místní omezení, např. v nemocnicích, letadlech, čerpacích stanicích nebo v blízkosti osob s kardiostimulátory. Existuje možnost nebezpečného ovlivnění nebo poruchy elektronických přístrojů.

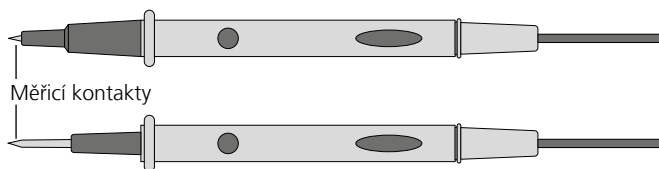
## Bezpečnostní pokyny

Zacházení s RF rádiovými emisemi

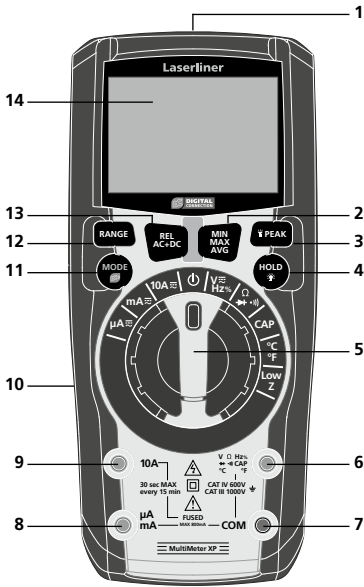
- Měřicí přístroj je vybaven rádiovým rozhraním.
- Měřicí přístroj dodržuje předpisy a mezní hodnoty pro elektromagnetickou kompatibilitu a rádiové vlny podle směrnice RED 2014/53/EU.
- Tímto prohlašuje Umarex GmbH & Co. KG, že typ rádiového zařízení MultiMeter XP odpovídá základním požadavkům a ostatním ustanovením směrnice Radio Equipment 2014/53/EU (RED). Kompletní text prohlášení o shodě s EU je k dispozici na následující internetové adrese:  
<http://laserliner.com/info?an=mumexp>

## Měřicí hroty

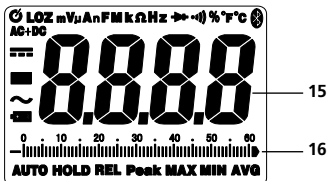
S ochranným krytem: CAT III do max. 1000V / CAT IV do max. 600V



Bez ochranného krytu: CAT II až max. 1000V



- 1 Kapesní svítilna
- 2 Měření MIN/MAX/AVG
- 3 Funkce PEAK (funkce špiček napětí), Baterka ZAP/VYP
- 4 Přidržení aktuální naměřené hodnoty, ZAP./VYP. podsvícení LCD displeje
- 5 Otočný spínač pro nastavení měřicí funkce
- 6 Vstupní zdiřka červená (+)
- 7 Zdiřka COM černá (-)
- 8  $\mu\text{A}$  / mA Vstupní zdiřka červená (+)
- 9 10A Vstupní zdiřka červená (+)
- 10 Příhrádka na baterie na zadní straně
- 11 Přepínání měřicí funkce, Digital Connection ZAP./VYP.
- 12 Manuální volba rozsahu
- 13 Porovnávací měření (REL), Funkce AC+DC
- 14 LC displej



- ☺ Automatické vypnutí
- LOZ** Měření napětí Low Z
- m** mili ( $10^{-3}$ ) (volty, ampéry)
- V** Volt (napětí)
- $\mu$  mikro ( $10^{-6}$ ) (ampéry, kapacita)
- A** Ampér (intenzita proudu)
- n** nano ( $10^{-9}$ ) (kapacita)
- F** Farad (kapacita)
- M** Mega (ohm)
- k** Kilo (ohm)
- $\Omega$  Ohm (odpor)

- Hz** Hertz (frekvence sítě)
- $\rightarrow$  Test diod
- $\sim$  Test spojitosti
- %** Procento (spínací poměr)
- $^{\circ}\text{F}$  ° Fahrenheita
- $^{\circ}\text{C}$  ° Celsia
- $\oplus$  Digital Connection je aktivní

- AC+DC** Funkce AC+DC
- $\equiv$  Měření stejnosměrného proudu
- $\equiv$  Negativní měřená hodnota
- $\sim$  Měření střídavého proudu
- $\text{---}$  Příliš malé napětí baterie
- AUTO** Automatická volba rozsahu
- MIN HOLD** Aktuální naměřená hodnota zůstane zobrazená
- REL** Porovnávací měření
- Peak** Funkce PEAK (funkce špiček napětí)
- MAX** Maximální hodnota
- MIN** Minimální hodnota
- AVG** Průměrná hodnota
- 15** měřené hodnoty
- 16** Znázornění ve sloupcovém grafu

## Maximální mezní hodnoty

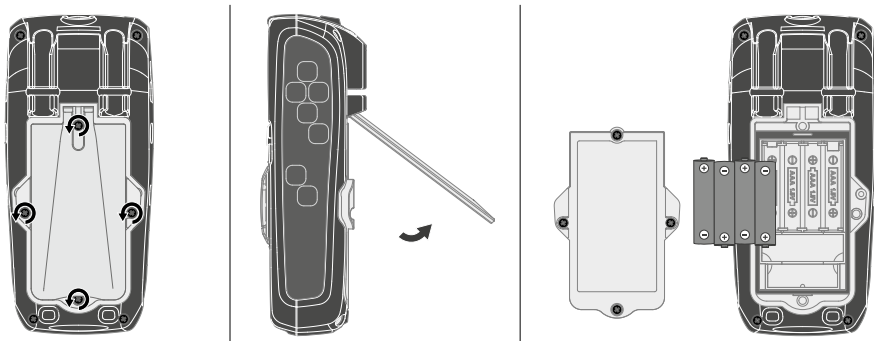
Funkce	Maximální mezní hodnoty
Maximální vstupní napětí mezi příslušnými vstupními svorkami a uzemněním:	
V AC, V DC	1000 V AC RMS / 1000 V DC
Low Z	600 V AC RMS / 600 V DC
Odpor, průchodnost, test diod, kapacita, frekvence, Snímací poměr	600 V AC RMS / 600 V DC
Teplota (°C/°F)	600 V AC RMS / 600 V DC
Max. vstupní proud a zajištění v rozsahu měření proudu:	
μA AC/DC, mA AC/DC	rychlá pojistka 800 mA (6,3 x 32 mm) / 1000 V eff
10A AC/DC	rychlá pojistka 10A (10 x 38 mm) / 1000 V eff (doba zapnutí max. 30 s každých 15 minut)

## Funkce AUTO OFF

Měřicí přístroj se po 15 minutách nečinnosti automaticky vypne, aby se šetřily baterie. Chcete-li tuto funkci vypnout, podržte během zapnutí stisknuté tlačítko Mode.

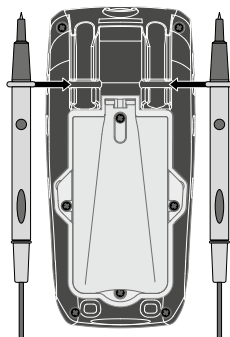
## 1 Vložení baterií

Otevřete přihrádku na baterie (10) a podle symbolů pro instalování vložte baterie. Dbejte přitom na správnou polaritu.



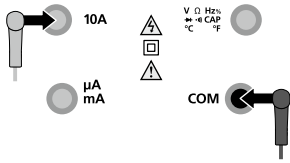
## 2 Připevnění měřících hrotů

Pokud přístroj nepoužíváte a nepřepravujete, měli by měřicí hroty být vždy umístěny v držáku na zadní straně a ochranné kryty nasazeny, aby se zabránilo poraněním měřícími hroty.

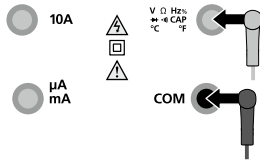


## 3 Připojení měřících hrotů

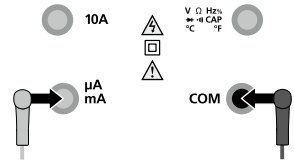
Černý měřící hrot (-) se musí vždy připojit ke „zdičce COM“. Červený měřící hrot (+) se připojí podle znázornění na obrázcích.



Měření proudu 10A



Měření napětí, odporu, frekvence, snímáčího poměru, diod, zkouška průchodnosti, měření kapacity, kontaktní měření, měření teploty



Měření proudu  $\mu\text{A}$  a mA

**!** Před každým měřením zkontrolujte správné zapojení měřících hrotů. Měření napětí s vloženými proudovými přípojkami 10A nebo v mA rozmezí může mít za následek reakci integrované pojistky a může vést k poškození měřícího obvodu.

## 4 Měření proudu AC/DC

**!** Před připojením měřícího přístroje odpojte elektrický obvod.

1.



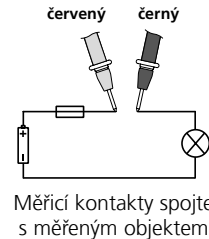
$\mu\text{A}$  / mA / 10A

2.



Přepnutí AC a DC

3.



Měřicí kontakty spojte s měřeným objektem

**!** V rozmezí do 10A naměřte proudy delší než 30 sekund. Mohlo by to způsobit poškození přístroje nebo měřících hrotů.

## 5 Měření napětí AC/DC

1.



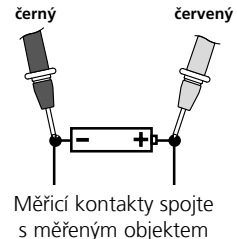
V AC/DC

2.




Přepnutí AC, DC, Hz a %


3.

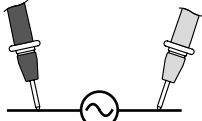


Měřicí kontakty spojte s měřeným objektem

## 6 Měření frekvence a klíčovacího poměru

- 


Hz / %
- 


Přepnutí AC, DC, Hz a %
- 

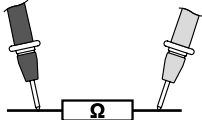
černý červený

Měřicí kontakty spojte s měřeným objektem

## 7 Měření odporu

- 


Ω
- 


Přepnutí Ω, zkouška průchodnosti a diod
- 

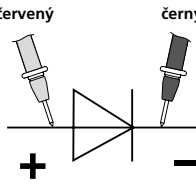
černý červený

Měřicí kontakty spojte s měřeným objektem

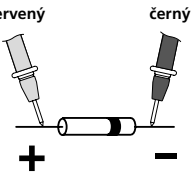
## 8 Test diod

- 

Test diod
- 

Přepnutí Ω, zkouška průchodnosti a diod
- 

červený černý




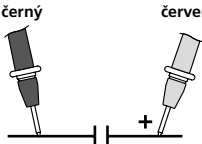
červený černý

propustný směr

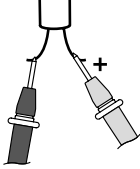
Pokud by se na displeji nezobrazila naměřená hodnota, ale „O.L“, je dioda měřená v závěrném směru nebo je vadná. Pokud se naměří 0,0 V, je dioda vadná nebo došlo ke zkratu.

## 9 Měření kapacity

- 

Měření kapacity
- 

černý červený

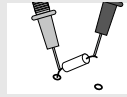
Měřicí kontakty spojte s měřeným objektem
- 

černý červený

U pólovaných kondenzátorů spojte kladný pól s červeným měřicím hrotem.



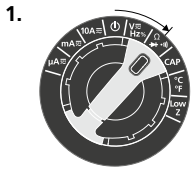
- ! Konstrukční díly (7: odpory, 8: diody, 9: kapacity) lze správně měřit jen odděleně. Proto se musí konstrukční díly od zbývajících spínání oddělit.



- ! Měřicí body by měly být bez nečistot, oleje, pájecího laku nebo podobných nečistot, v opačném případě mohou být výsledky měření chybné.

- ! Konstrukční díly musejí být bez napětí.

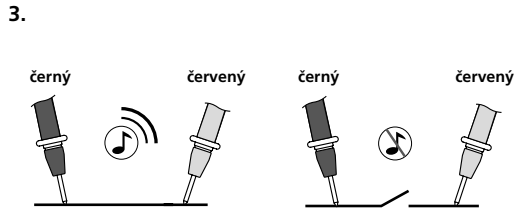
## 10 Test spojitosti



Test spojitosti



Přepnutí  $\Omega$ , zkouška průchodnosti a diod

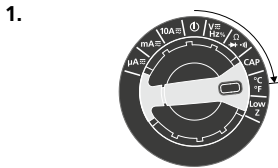


Při spojitosti se naměří hodnota  $< 50$  ohmů, která se potvrdí akustickým signálem. Pokud by se na displeji nezobrazila naměřená hodnota, ale „O.L“, je buďto překročený měřený rozsah nebo není uzavřený resp. je přerušovaný měřený obvod.

- ! Konstrukční díly musejí být bez napětí.

## 11 Kontaktní měření teploty

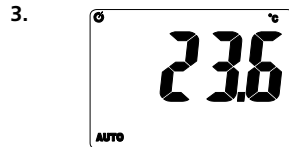
Pro kontaktní měření teploty připojte na přístroj přiložené teplotní čidlo (typ K). Dbejte přitom na správnou polaritu.




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




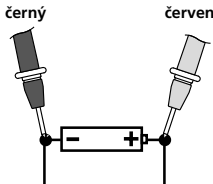
Přepnutí  $^{\circ}\text{C}$  a  $^{\circ}\text{F}$



## 12 Měření napětí Low Z

- 

Měření napětí Low Z
- 

Přepnutí  
AC a DC
- 

černý červený

Měřicí kontakty spojte  
s měřeným objektem

## 13 Automatický

Při zapnutí měřicího přístroje se automaticky aktivuje funkce automatického rozsahu. Při použití příslušných měřicích funkcí vyhledá nejvhodnější rozsah pro měření.

## 14 Aktivování/deaktivování Digital Connection


Digital Connection se aktivuje a deaktivuje dlouhým stisknutím tlačítka 11.


## 15 Funkce REL (porovnávací měření)

Porovnávací měření se provádí ve vztahu k předem uložené referenční hodnotě. Tím se na displeji zobrazuje rozdíl mezi aktuální naměřenou hodnotou a uloženou referenční hodnotou. Během referenčního měření stisknete v jednotlivých měřicích funkcích tlačítko „REL“. Na displeji se nyní zobrazuje hodnota rozdílu mezi aktuálním měřením a nastavenou referenční hodnotou. Opětovným stisknutím tlačítka „REL“ se tato funkce deaktivuje.

## 16 Funkce AC+DC

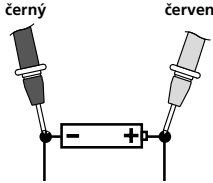
Funkce AC+DC měří i AC, jakož i komponenty DC, aby se odvodil efektivní výkon RMS.

- 

V AC/DC
- 

REL  
AC+DC

2 sec

Aktivovat AC+DC
- 

černý červený



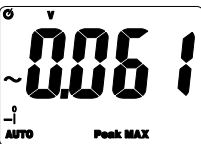


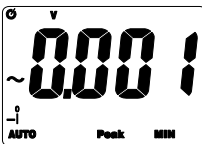
Měřicí kontakty spojte  
s měřeným objektem

## 17 Funkce MAX/MIN/PRŮMĚR

Funkce MAX/MIN/PRŮMĚR zobrazuje nejvyšší, nejnižší a průměrné naměřené hodnoty. Naměřené hodnoty se aktualizují pokaždé, když je zaznamenáno vyšší nebo nižší měření. Za účelem aktivace krátce stisknete tlačítko MAX/MIN/PRŮMĚR. „MAX“ se objeví společně s nejvyšším zobrazením na LCD displeji. Krátkým stisknutím tlačítka MAX/MIN/PRŮMĚR se měřicí přístroj přepne z MAX na MIN a z MIN na PRŮMĚR. Držte stisknuté tlačítko MAX/MIN/PRŮMĚR, abyste ukončili funkci MAX/MIN/PRŮMĚR a vrátili se k běžnému provozu.

## 18 Funkce PEAK (funkce špiček napětí)

Funkce PEAK zaznamenává nejvyšší kladnou a nejvyšší zápornou špičku u tvaru napěťové vlny AC nebo proudové vlny AC. Naměřené hodnoty se pokaždé aktualizují, pokud se rozpozná nejvyšší kladná nebo záporná špička PEAK.

- 
  

  
 Aktivovat PEAK „Peak MAX“
- 
  
 „Peak MAX“  
 nejvyšší kladná špička
- 
  

  
 Přepnutí na „Peak MIN“
- 
  
 „Peak MIN“  
 nejvyšší záporná špička

Chcete-li přepnout mezi PEAK MAX a PEAK MIN, krátce podržte stisknuté tlačítko PEAK. Chcete-li se vrátit k běžnému provozu, držte stisknuté tlačítko PEAK, dokud se na LCD displeji neobjeví zobrazení PEAK.

## 19 Přehled funkcí

V bodě 15 až 18 popsané funkce jsou k dispozici v zobrazených veličinách:

	REL AC+DC	MIN MAX AVG	PEAK
Měření proudu AC (µA)	● / -	● / ● / ●	●
Měření proudu DC (µA)	● / -	● / ● / ●	-
Měření proudu AC (mA)	● / -	● / ● / ●	-
Měření proudu DC (mA)	● / -	● / ● / ●	-
Měření proudu AC (10A)	● / -	● / ● / ●	-
Měření proudu DC (10A)	● / -	● / ● / ●	-
Měření napětí AC	● / ●	● / ● / ●	●
Měření napětí DC	● / ●	● / ● / ●	-
Měření frekvence	- / -	- / - / -	-
Měření spínacího poměru	- / -	- / - / -	-
Měření odporu	● / -	● / ● / ●	-
Test spojitosti	- / -	● / ● / ●	-
Test diod	- / -	● / ● / ●	-
Měření kapacity	● / -	- / - / -	-
Kontaktní měření teploty	- / -	● / ● / ●	-
Měření napětí Low Z	- / -	- / - / -	-

## 20 Funkce baterky

Pokud chcete zapnout a vypnout kapesní svítilnu, krátce stiskněte tlačítko (3).

## 21 Prosvětlení

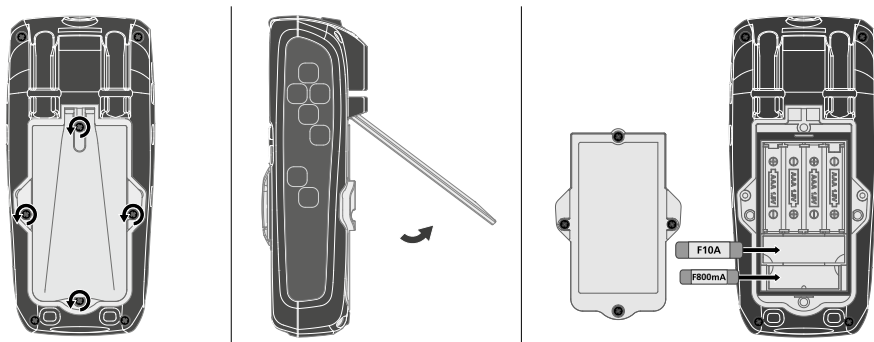
Pokud chcete zapnout a vypnout podsvícení pozadí, držte dlouho stisknuté tlačítko (13). V tmavém prostředí se automaticky zapne podsvícení pozadí.

## 22 Funkce Hold (přidržení)

Funkcí Hold lze na displeji přidržet aktuální naměřenou hodnotu. Tuto funkci aktivuje resp. deaktivuje stisknutí tlačítka „HOLD“ (4).

## 23 Výměna pojistky

Před výměnou pojistky nejprve odpojte měřicí hroty od jakéhokoliv zdroje napětí a potom od přístroje. Vyšroubujte všechny šrouby na zadní straně a vyjměte baterii. Otevřete kryt a vyměňte pojistku za novou pojistku stejného typu a specifikace (10A / 1000V resp. 800mA / 1000V). Opět pečlivě zavřete a přišroubujte kryt.



## Pokyny pro údržbu a ošetřování

Všechny komponenty čistěte lehce navlhčeným hadrem a nepoužívejte žádné čisticí nebo abrazivní prostředky ani rozpouštědla. Před delším skladováním vyjměte baterii/baterie. Skladujte přístroj na čistém, suchém místě.

## Kalibrace

Pro zajištění přesnosti měřených výsledků se měřicí přístroj musí pravidelně kalibrovat a testovat. Kalibrace doporučujeme provádět v jednoročním intervalu.

## Přenos dat

Přístroj má funkci digitálního připojení, která pomocí rádiové techniky umožňuje přenos dat do mobilních koncových zařízení s rádiovým rozhraním (např. chytrý telefon, tablet).

Systémové požadavky na digitální připojení naleznete na

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

Přístroj může navázat rádiové spojení se zařízeními kompatibilními s rádiovým standardem IEEE 802,15.4. Rádiový standard IEEE 802,15.4 je přenosový protokol pro bezdrátové osobní sítě (WPAN). Dosah je dimenzován na max. vzdálenost 10 metrů od koncového zařízení a silně závisí na okolních podmínkách, jako na tloušťce a složení stěn, zdrojích rádiového rušení a na vysílacích a přijímacích vlastnostech koncového zařízení.

## Aplikace (App)

K používání digitálního připojení je nutná aplikace.

Tuto aplikaci si můžete stáhnout v příslušném obchodě podle koncového zařízení:



Ujistěte se, že je aktivováno rádiové rozhraní mobilního koncového zařízení.

Po spuštění aplikace a aktivování digitálního připojení lze navázat spojení mezi mobilním koncovým zařízením a měřicím zařízením.

Pokud aplikace rozpozná několik aktivních měřicích přístrojů, zvolte ten správný.

Při dalším spuštění bude automaticky připojen tento měřicí přístroj.

### Technické parametry (Technické změny vyhrazeny. 21W20)

Funkce	Rozsah	Rozlišení	Přesnost % měřené hodnoty (rdg) + místa s nejnižší hodnotou (digitů)	
AC proud Šířka pásma: 50 ... 400 Hz	600,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm$ (1,0% rdg $\pm$ 3 digitů)	
	6000 mA	1 $\mu$ A		
	60,00 mA	10 $\mu$ A		
	600,0 mA	0,1 mA		
	10,00 A	10 mA	$\pm$ (2,0% rdg $\pm$ 3 digitů)	
DC proud	600,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm$ (1,0% rdg $\pm$ 3 digitů)	
	6000 mA	1 $\mu$ A		
	60,00 mA	10 $\mu$ A		
	600,0 mA	0,1 mA		
	10,00 A	10 mA	$\pm$ (1,5% rdg $\pm$ 3 digitů)	
AC napětí Šířka pásm: 50 ... 1000 Hz	6,000 V	1 mV	$\pm$ (1,0% rdg $\pm$ 5 digitů)	
	60,00 V	10 mV		
	600,0 V	0,1 V		
	1000 V	1 V	$\pm$ (1,2% rdg $\pm$ 5 digitů)	
	Frekvence			$\pm$ (1,0% rdg $\pm$ 5 digitů)
	Přesnost: $\pm$ (1,0% rdg $\pm$ 5 digitů)			
	Citlivost: > 15 V RMS			
Tastgrad			$\pm$ (1,5% rdg $\pm$ 10 digitů)	
Přesnost: 5% ... 95% $\pm$ (1,5% rdg $\pm$ 10 digitů)				
Citlivost: > 15 V RMS				

<b>Funkce</b>	<b>Rozsah</b>	<b>Rozlišení</b>	<b>Přesnost</b> % měřené hodnoty (rdg) + místa s nejnižší hodnotou (digitů)
DC napětí	600,0 mV	0,1 mV	± (0,5% rdg ± 8 digitů)
	6,000 V	1 mV	
	60,00 V	10 mV	± (0,8% rdg ± 5 digitů)
	600,0 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	± (1,0% rdg ± 3 digitů)
Funkce AC+DC Šířka pásm: 50 ... 400 Hz	6,000 V	1 mV	± (1,5% rdg ± 20 digitů)
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0,1 V	± (1,5% rdg ± 5 digitů)
	1000 V	1 V	
Napětí AC/DC (LOW Z) Šířka pásm: 50 ... 400 Hz	6,000V	1 mV	± (3,0% rdg ± 30 digitů)
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0,1 V	± (3,0% rdg ± 5 digitů)
	1000 V	1 V	
Odpor	600,0 Ω	0,1 Ω	± (1,5% rdg ± 5 digitů)
	6,000 kΩ	1 Ω	
	60,00 kΩ	10 Ω	
	600,0 kΩ	100 Ω	
	6,000 MΩ	1 kΩ	± (2,0% rdg ± 10 digitů)
	60,00 MΩ	10 kΩ	
Kapacita	60,00 nF	10 pF	± (5,0% rdg ± 35 digitů)
	600,0 nF	100 pF	± (3,0% rdg ± 5 digitů)
	6,000 μF	0,001 μF	
	60,00 μF	0,01 μF	
	600,0 μF	0,1 μF	± (5,0% rdg ± 5 digitů)
	6000 μF	1 μF	
Frekvence	9,999 Hz	0,001 Hz	± (1,0% rdg ± 5 digitů)
	99,99 Hz	0,01 Hz	
	999,9 Hz	0,1 Hz	
	9,999 kHz	1 Hz	
	Citlivost: > 8 V RMS		
Spínací stupeň	20% ... 80%	0,1%	± (1,2% rdg ± 2 digitů)
	Šířka impulsu: 0,1 ... 100 ms Frekvence: 5 Hz ... 10 kHz Citlivost: > 8 V RMS		
Teplota	-20 ... 760°C	0,1 ... 1°C	± (1% rdg ± 5°C)
	-4 ... 1400°F	0,1 ... 1°F	± (1% rdg ± 9°F)

Funkce	Rozsah	Max. vstup
AC proud	50 Hz ... 400 Hz	10 A
DC proud		10 A
Funkce	Rozsah	Ochrana na vstup
AC napětí	50 Hz ... 1000 Hz	1000V AC RMS nebo 1000V DC
Funkce AC+DC	50 Hz ... 400 Hz	600V AC RMS nebo 600V DC
Napětí LOW Z AC/DC	50 Hz ... 400 Hz	600V AC RMS nebo 600V DC
DC napětí		600V AC RMS nebo 600V DC
Odpor, kapacita, test diod, průchodnost, teplota		600V AC RMS nebo 600V DC
Všechny přesnosti v rozmezích AC jsou specifikovány pro 5 % ... 95 % naměřené hodnoty		
Test diod	Zkušební proud $\leq 1$ mA Typické napětí naprázdno $< 3V$ DC	
Test spojitosti	Práh rozlišitelnosti $< 30 \Omega$ , Testovací proud $< 1$ mA, Zvukový signál	
LC displej	0 ... 6000	
Četnost měření	3 měření / s	
Vstupní odpor	10 M $\Omega$ (V AC, V DC, V AC+DC), 3 k $\Omega$ (V AC/DC Low Z)	
Třída ochrany	II, dvojitá izolace	
Kategorie přepětí	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V	
Stupeň znečištění	2	
Pracovní podmínky	0°C ... 40°C, Vlhkost vzduchu max. 75% rH, nekondenzující, Pracovní výška max. 2000 m n.m (normální nulový bod)	
Skladovací podmínky	-10°C ... 60°C, Vlhkost vzduchu max. 80% rH, nekondenzující	
Provozní údaje rádiového modulu	Rozhraní IEEE 802,15.4. LE $\geq 4$ .x (Digital Connection), Frekvenční pásmo: ISM pásmo 2400-2483.5 MHz, 40 kanálů, Vysílací výkon: max. 10 mW, Šířka pásma: 2 MHz, Bitový tok: 1 Mbit/s; modulace: GFSK / FHSS	
Napájení	4 x 1,5V LR03 (AAA)	
Rozměry (Š x V x H)	75 x 170 x 48 mm	
Hmotnost	416 g (včetně baterie)	

## Ustanovení EU a likvidace

Přístroj splňuje všechny potřebné normy pro volná pohyb zboží v rámci EU.

Tento výrobek je elektrický přístroj a musí být odděleně vytríděn a zlikvidován podle evropské směrnice pro použité elektrické a elektronické přístroje.

Další bezpečnostní a dodatkové pokyny najdete na:

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



**!** Lugege käsitsusjuhend, kaasasolev vihik „Garantii- ja lisajuhised“ ja aktuaalne informatsioon ning juhised käesoleva juhendi lõpus esitatud interneti-lingil täielikult läbi. Järgige neis sisalduvaid juhiseid. Käesolev dokument tuleb alles hoida ja seadme edasiandmisel kaasa anda.

## Funktsioon/kasutamine

Multimeeter mõõtmiste teostamiseks ülepingekategoorias kuni max 1000V / CAT IV kuni max 600 V. Mõõteseadmega on võimalik mõõta spetsifitseeritud vahemike piires alalis- ja vahelduvpinget, alalis- ja vahelduvvoolu, kontrollida ühenduse olemasolu ja dioode, mõõta takistust, mahutavust, sagedust ning skaneerimissuhet.

## Sümbolid



Hoiatus ohtliku elektripingega eest: Seadme sisemuses võib kaitsmata, pinge all olevate koostedetailide tõttu esineda piisav oht, et inimene saab elektrilöögi.



Hoiatus ohukoha eest



Kaitseklass II: Kontrollseade on varustatud tugevdatud või kahekordse isolatsiooniga.

### CAT II

Ülepingekategooria II: ühefaasilised tarbijad, mis ühendatakse harilike pistikupesade külge; nt: majapidamiseseadmed, kaasaskantavad tööriistad.

### CAT III

Ülepingekategooria III: Püsiinstallatsiooniga töövahenditel ja sellistel juhtudel, kus töövahendite usaldusväärsusele ja kasutatavusele esitatakse erilisi nõudeid nagu nt püsiinstallatsiooniga lülitid ja tööstuslikuks kasutuseks mõeldud seadmed, mis on pidevalt püsiinstallatsiooniga ühendatud.

### CAT IV

Ülepingekategooria IV: Seadmed, mis on ette nähtud kasutamiseks hoonete elektriinstallatsiooni võrguühenduspunkti kallal ja selle läheduses; eriti just peajaotuskilbist võrgu suunas nagu nt voolumõõjtajatel, liigvoolu kaitselülitel ning võrgupulsatsiooni vastuvõtuseadmetel.

## Ohutusjuhised

- Kasutage seadet eranditult spetsifikatsioonide piires vastavalt selle kasutusotstarbele.
- Mõõteseadmete ja tarvikute puhul pole tegemist lastele mõeldud mänguasjadega. Hoidke lastele kättesaamatult.
- Ümberehitused või muudatused pole seadmel lubatud, seejuures kaotavad luba ning ohutusspetsifikatsioon kehtivuse.
- Ärge laske seadmele mõjuda mehaanilist koormust, ülikõrgeid temperatuure ega tugevat vibratsiooni.
- 24 V/AC RMS või vastavalt 60 V/DC ületavate pingetega ümberkäimisel tuleb olla eriti ettevaatlik. Elektrijuhi puudutamisel valitseb neil pingetel juba eluohtliku elektrilöögi oht.
- Kui seade on kaetud niiskuse või muu elektrit juhtiva ainega, siis ei tohi pinget mõõta. Alates > 24 V/AC RMS või vastavalt 60 V/DC pingest valitseb niiskuse tõttu kõrgendatud eluohtlike elektrilöövide oht.
- Puhastage ja kuivatage seade enne kasutamist.
- Jälgige õues kasutades, et seadet kasutatakse üksnes vastavates ilmastikutingimustes või sobivate kaitsemeetmetega.
- Ülepingekategoorias III (CAT III - 1000 V) ei tohi kontrollseadme ja maa vahel ületada pinget 1000 V.



- Ülepingekategoorias IV (CAT IV - 600 V) ei tohi kontrollseadme ja maa vahel ületada pinget 600 V.
- Seadme kasutamisel koos mõõtetarvikutega kehtivad vastavalt väikseim ülepingekategooria (CAT), nimipinge ja nimivool.
- Veenduge iga kord enne mõõtmist, et kontrollitav piirkond (nt juhe), kontrollseade ja kasutatavad tarvikud (nt ühendusjuhe) on laitmatus seisukorras. Testige seadet tuntud pingeaallikatel (nt 230 V pistikupesa vahelduvvoolu (AC) või autoaku alalisvoolu (DC) kontrollimiseks).
- Seadet ei tohi enam kasutada, kui üks või mitu funktsiooni on rivist välja langenud või patarei laeng on nõrk.
- Seade tuleb enne katte avamist patarei(de) või kaitsme(te) vahetamiseks kõigist vooluallikatest ning mõõteahelatest lahutada. Ärge lülitage avatud kattega seadet sisse.
- Palun järgige kohalike või vastavalt riiklike ametite ohutusmeetmeid seadme asjakohase kasutamise ja võimalike ettekirjutatud turvavarustuste (nt elektrikukindad) kohta.
- Võtke mõõteotsakute kinni üksnes käepidemete kaudu. Mõõtekontakte ei tohi mõõtmise ajal puudutada.
- Pidage silmas, et eesoleva mõõtmise jaoks on valitud alati õiged ühendused ja pöördlüliti õige asend koos õige mõõtevahemikuga.
- Ärge teostage töid elektriliste seadmete ohtlikus läheduses üksinda ja töötage ainult vastutava elektrispetsialisti korralduse kohaselt.
- Lülitage enne diodide, takistuse või patarei laengu kontrollimist või vastavalt mõõtmist vooluahela pinge välja.
- Jälgige, et kõik kõrgepingekondensaatorid on tühjaks laadunud.
- Ühendage pingega ühendamisel alati esmalt külge must mõõtejuhe, seejärel punane mõõtejuhe. Toimige lahtiühendamisel vastupidises järjekorras.
- Kasutage eranditult originaal-mõõtejuhtmeid. Need peavad olema korrektsete pinge, kategooria ja voolutugevuse nimivõimsustega nagu mõõteseadegi.

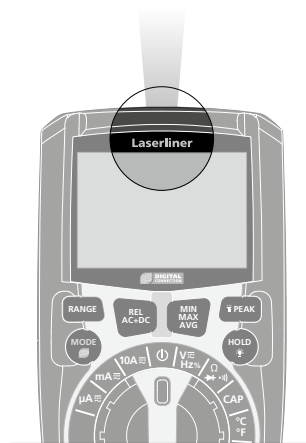
## Lisajuhis kasutamise kohta

Järgige tehnilisi ohutusreegleid elektriliste seadmete kallal töötamise kohta, muuhulgas: 1. Vabakslülitamine, 2. Taassisselülitamise vastu kindlustamine, 3. Pingeabaduse kahepooluseline kontrollimine, 4. Maandamine ja lühistamine, 5. Naabruses asuvate pinget juhtivate detailide kindlustamine ja ärakatmine.

## Ohutusjuhised

Ümberkäimine tehniliku optilise kiirgusega (Saksa OStrV)

### LEDi väljumisava



- Seade töötab riskigrupi RG 0 (vaba grupp, risk puudub) LEDidega vastavalt fotobioloogilisele ohutusele (EN 62471:2008-09ff / IEC/TR 62471:2006-07ff) nende aktuaalsetes väljaannetes.
- Kiirgusvõimsus: Peak-lainepikkus võrdub 456 nm. Keskmiised kiirgustihedused on allpool riskigrupi RGO piirväärtusi.
- LEDide ligipääsetav kiirgus on sihtotstarbekohasel kasutusel ja mõistlikult ettenähtavatel tingimustel inimsilmale ning inimnahale ohutu.
- Ajutisi, ärritavaid optilisi toimeid (nt pimestamine, välkpimedus, järelpildid, värvide nägemise halvenemine) ei saa täielikult välistada, eelkõige madala ümbruseleduse korral.
- Ärge vaadake pikemat aega ettekatsetult otse kiirgusallikasse.
- Riskigrupi RG 0 piirväärtustest kinnipidamiseks pole hooldus nõutav.

## Ohutusjuhised

Elektromagnetilise kiirgusega ümber käimine

- Mõõteseadet täidab elektromagnetiline ühilduvuse eeskirju ja piirväärtusi vastavalt EMC direktiivile 2014/30/EL, mis on kaetud RED direktiiviga 2014/53/EL.
- Järgida tuleb kohalikke käituspiiranguid, näiteks haiglates, lennujaamades, tanklates või südamerütmuritega inimeste läheduses. Valitseb ohtliku mõjutamise või häirimise võimalus elektrooniliste seadmete poolt ja kaudu.

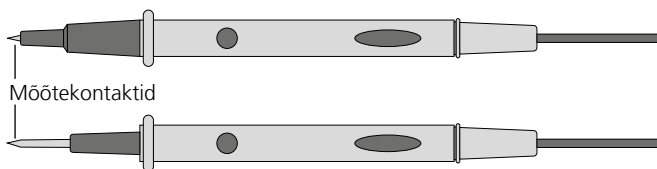
## Ohutusjuhised

RF raadiolainetega ümber käimine

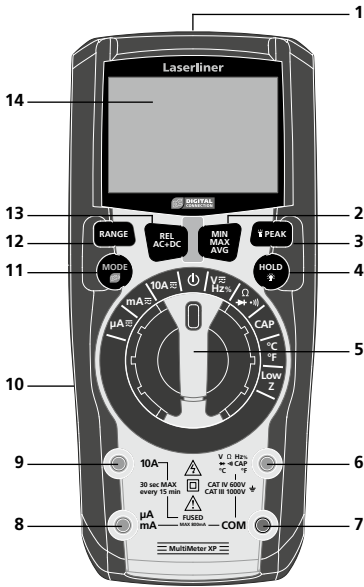
- Mõõteseadet on varustatud raadiosideleedusega.
- Mõõteseadet täidab elektromagnetiline ühilduvuse ja raadiosidekiirguse eeskirju ning piirväärtusi vastavalt RED direktiivile 2014/53/EL.
- Siinkohal kinnitab Umarex GmbH & Co. KG, et raadioseadme tüüp MultiMeter XP vastab Euroopa raadioseadmete määruse 2014/53/EL (RED) olulistele nõudmistele ja muudele nõudmistele. ELi vastavustunnistuse täisteksti leiata alljärgnevalt internetiaadressilt:  
<http://laserliner.com/info?an=mumexp>

## Mõõteotsakud

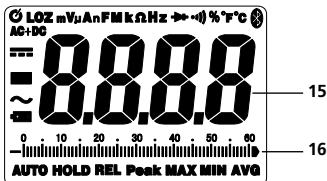
Kaitsekorgiga: CAT III kuni max 1000 V / CAT IV kuni max 600 V



Ilma kaitsekorgiga: CAT II kuni max 1000 V



- 1 Taskulamp
- 2 MIN/MAX/AVG mõõtmine
- 3 PEAK funktsioon (pingetipu funktsioon), Taskulamp SISSE/VÄLJA
- 4 Aktuaalse mõõteväärtuse hoidmine, LCD-valgustus SISSE/VÄLJA
- 5 Pöördlüüti mõõtefunktsiooni seadmiseks
- 6 Punane sisendpesa (+)
- 7 Must COM-pesa (-)
- 8  $\mu\text{A}$  / mA Punane sisendpesa (+)
- 9 10A Punane sisendpesa (+)
- 10 Patareilaegas tagaküljel
- 11 Mõõtefunktsiooni ümberlülitamine, Digital Connection SISSE/VÄLJA
- 12 Manuaalne vahemikuvalik
- 13 Võrdlusmõõtmine (REL), AC+DC funktsioon
- 14 LC-displei



- ☉ Automaatne väljalülitus
- LOZ** Low Z pinge mõõtmine
- m** milli ( $10^{-3}$ ) (volti, amprit)
- V** Volti (pinge)
- $\mu$  micro ( $10^{-6}$ ) (amprit, mahtuvus)
- A** Amprit (voolutugevus)
- n** nano ( $10^{-9}$ ) (mahtuvus)
- F** Faradit (mahtuvus)
- M** Mega (oomi)
- k** Kilo (oomi)
- $\Omega$  Oomi (takistus)

- Hz** Herti (sagedus)
- ➔ Diodi kontroll
- 🔊 Ühenduse kontroll
- % Protsenti (käidutsükkel)
- °F ° Fahrenheit
- °C ° Celsius
- ⊗ Digital Connection aktiivne

- AC+DC** AC+DC funktsioon
- ≡ Alalisvoolu mõõtmine
- ▬ Negatiivne mõõteväärtus
- ~ Vahelduvvoolu mõõtmine
- 🔋 Patarei vähene laetus
- AUTO** Automaatne vahemikuvalik
- MIN HOLD** Hoitakse aktuaalset mõõteväärtust
- REL** Võrdlusmõõtmine
- Peak** PEAK funktsioon (pingetipu funktsioon)
- MAX** Maksimaalne väärtus
- MIN** Minimaalne väärtus
- AVG** Keskväärtus
- 15** Mõõteväärtuse näit
- 16** Tulpnäidik

## Maksimaalsed piirväärtused

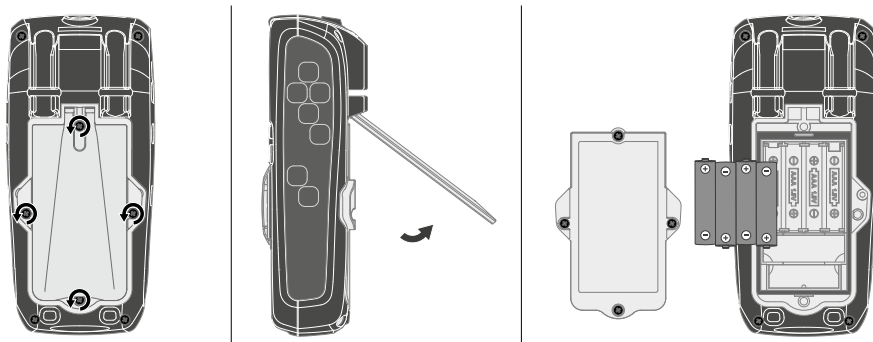
Funktsioon	Maksimaalsed piirväärtused
Maksimaalne sisendpinge vastavate sisendklemmide ja maanduse vahel:	
V AC, V DC	1000 V AC RMS / 1000 V DC
Low Z	600 V AC RMS / 600 V DC
Takistus, läbivus, diodikatse mahtuvus, sagedus, skaneerimissuhe	600 V AC RMS / 600 V DC
Temperatuur (°C/°F)	600 V AC RMS / 600 V DC
Maksimaalne sisendvool ja kaitse voolu mõõtmise piirkonnas:	
µA AC/DC, mA AC/DC	Kiire kaitse 800 mA (6,3 x 32 mm) / 1000 V eff
10A AC/DC	Kiire kaitse 10A (10 x 38 mm) / 1000 V eff (siselülitusketus max 30 s iga 15 min järel)

## AUTO OFF funktsioon

Mõõteseadet lülitub patareide säästmiseks pärast 15 minutist inaktiivsust automaatselt välja. Funktsiooni väljalülitamiseks tuleb sisselülitamise ajal hoida all režiiminuppu.

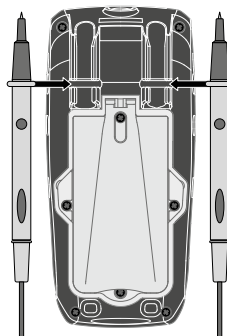
## 1 Patareide sisestamine

Avage patareide kast (10) ja asetage patareid sisse nii, nagu sümbolil näidatud. Pöörake sealjuures tähelepanu õigele polaarsusele.



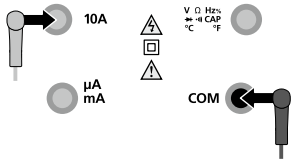
## 2 Mõõtesakute kinnitus

Mõõtesakute kahjustamise vältimiseks tuleks need mittekasutamise ja transportimise korral alati tagaküljel olevasse hoidikusse panna ning kaitsekorgid peale asetada.

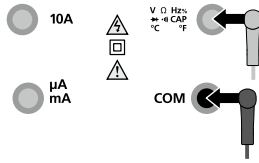


## 3 Mõõteotsakute ühendamine

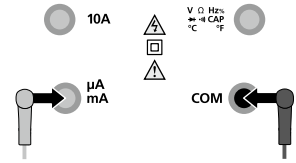
Must mõõteotsak (-) tuleb ühendada alati „COM pesa“ külge. Punane mõõtetipp (+) tuleb külge ühendada vastavalt joonisele.



Voolu mõõtmine 10A



Pinge, takistuse, sageduse, skannimissuhte mõõtmine, diodi, läbivuse kontrollimine, mahutavuse mõõtmine, temperatuuri kontaktmõõtmine



Voolu mõõtmine μA ja mA



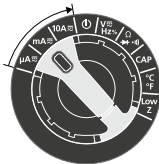
Palun pöörake enne iga mõõtmist tähelepanu mõõtetippude korrektssele ühendusele. Pinge mõõtmine sissepistatud vooluühendustega 10A või mA vahemikus võib põhjustada sisseehitatud kaitsme rakendumise ja tuua kaasa mõõteahela kahjustumise.

## 4 Voolu mõõtmine AC/DC



Lülitage vooluahel enne mõõteseadme külgeühendamist välja.

1.



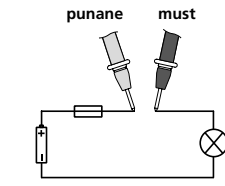
μA / mA / 10A

2.



AC ja DC  
ümberlülitamine

3.



Ühendage mõõtekontaktid  
mõõtmisobjektiga



Ärge mõõtke piirkonnas üle 10 A voolu kauem kui 30 sekundit. See võib tuua kaasa seadme või mõõteotsakute kahjustumise.

## 5 Pinge mõõtmine AC/DC

1.



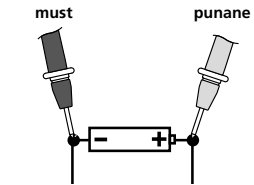
V AC/DC

2.




AC, DC,  
Hz ja %  
ümberlülitamine


3.



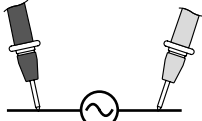
Ühendage mõõtekontaktid  
mõõtmisobjektiga

## 6 Sageduse ja skaneerimissuhte mõõtmine

- 


Hz / %
- 


AC, DC, Hz ja % ümberlülitamine
- must                      punane



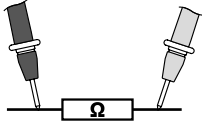
Ühendage mõõtekontaktid mõõtmisobjektiga

## 7 Takistuse mõõtmine

- 


Ω
- 


Ümberlülitamine Ω, läbivoolu kontrollimine ja diodide kontrollimine
- must                      punane



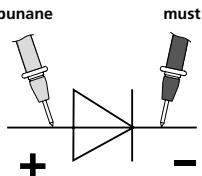
Ühendage mõõtekontaktid mõõtmisobjektiga

## 8 Diodi kontroll

- 

Diiodi kontroll
- 

Ümberlülitamine Ω, läbivoolu kontrollimine ja diodide kontrollimine
- punane                      must



+

+

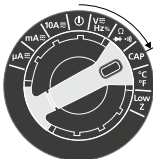
+

+

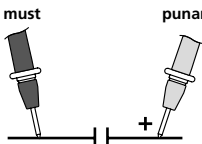
Läbilaske suund

Kui displeil näidatakse mõõteväärtuse asemel „0.L”, siis mõõdetakse diodi blokeerivas suunas või on diod defektne. Kui mõõdetakse 0,0 V, siis on diod defektne või esineb lühis.

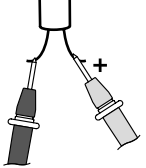
## 9 Mahutavuse mõõtmine

- 

Mahutavuse mõõtmine
- must                      punane



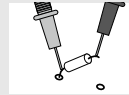
Ühendage mõõtekontaktid mõõtmisobjektiga
- +



Ühendage poolustega kondensaatrite puhul punane mõõteotsak plusspoolusega.



Detaile (7: takistused, 8: diodid, 9: võimsused ) on võimalik ainult eraldi õigesti mõõta. Seetõttu tuleb detailid ülejäänud lülitest eraldada.



Mõõtepunktid ei tohi olla kaetud mustuse, õli, jootelaki või muu saastega, kuna vastasel juhul võivad mõõtetulemused osutuda valeks.



Detailid ei tohi olla pinge all.

## 10 Ühenduse kontroll

1.



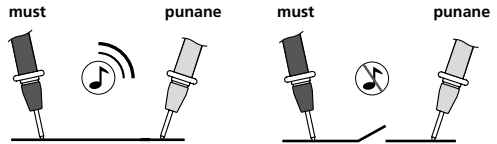
Ühenduse kontroll

2.



Ümberlülitamine  
 $\Omega$ , läbivoolu  
kontrollimine  
ja diodide  
kontrollimine

3.



Ühenduse olemasoluna tuvastatakse mõõteväärtus  $< 50 \Omega$ , mida kinnitatakse ka akustilise signaaliga. Kui displeil näidatakse mõõteväärtuse asemel „O.L.“, siis ületati mõõtevahemikku, mõõteahelat ei suletud või oli see katkenud.

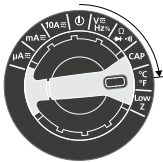


Detailid ei tohi olla pinge all.

## 11 Kontakt-temperatuuri mõõtmine

Kontakt-temperatuuri mõõtmiseks ühendage seadmega lisatud temperatuuriandur (K-tüüp). Seejuures jälgige õiget polaarsust.

1.



°C / °F

2.





Ümberlülitamine  
°C ja °F

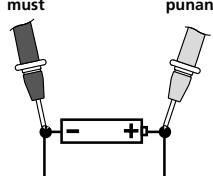
3.



## 12 Low Z pinge mõõtmine

- 

Low Z pinge mõõtmine
- 

AC ja DC ümberlülitamine
- 

Ühendage mõõtekontaktid mõõtmisobjektiga

## 13 Autorange

Mõõteseadme sisselülitamisel aktiveeritakse automaatselt Autorange-funktsioon. Viimane otsib vastavates mõõtefunktsioonides mõõtmise jaoks parima võimaliku vahemiku.

## 14 Digital Connectioni aktiveerimine/inaktiveerimine


Digital Connection aktiveeritakse ja inaktiveeritakse nupu 11 pikaajalisel vajutamisel.


## 15 REL-funktsioon (võrdlusmõõtmine)

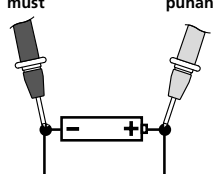
Võrdlusmõõtmisel teostatakse mõõtmist eelnevalt salvestatud referentsväärtuse suhtes. Seega kuvatakse ekraanile tegeliku mõõteväärtuse ja salvestatud referentsväärtuse vaheline erinevus. Vajutage vastavas mõõtefunktsioonis referentsmõõtmise ajal klahvi „REL“. Ekraanile kuvatakse nüüd tegeliku mõõtmise ja omistatud referentsväärtuse diferentsväärtust. Uuesti klahvi „REL“ vajutades nimetatud funktsioon deaktiveeritakse.

## 16 AC+DC funktsioon

AC+DC funktsioon mõõdab nii AC kui ka DC komponenti, et tuletada efektiivne RMS.

- 

V AC/DC
- 

AC+DC aktiveerimine
- 

Ühendage mõõtekontaktid mõõtmisobjektiga



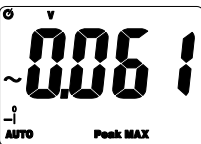


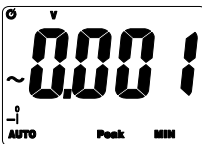
## 17 MAX/MIN /AVG funktsioon

MAX/MIN/AVG funktsioon näitab suurimaid, väiksemaid ja keskmisi mõõteväärtusi. Mõõteväärtusi ajakohastatakse iga kord, kui registreeritakse kõrgem või madalam mõõteväärtus. Aktiveerimiseks vajutage lühidalt nupule MAX/MIN/AVG. LCD-ekraanile kuvatakse „MAX“ koos suurima näidikuga. MAX/MIN/AVG klahvi lühikese vajutamisega lülitatakse mõõteseadme MAX pealt MIN peale ja MIN pealt AVG peale ümber. Hoidke MAX/MIN/AVG-nuppu all, et lõpetada MAX/MIN/AVG ja pöörduda tagasi tavarežiimi.



## 18 PEAK-funktsioon (pingetipu funktsioon)

PEAK-funktsioon registreerib suurima positiivse ja suurima negatiivse tipu AC-pinge või AC-voolulaine vormis. Mõõteväärtusi ajakohastatakse iga kord, kui registreeritakse kõrgem positiivsem või negatiivsem PEAK (Tipp).

- 
  

  
 PEAK aktiveerimine  
 „Peak MAX“
- 
  
 „Peak MAX“  
 suurim positiivne tipp
- 
  

  
 Ümberlülitamine  
 asendisse „Peak  
 MIN“
- 
  
 „Peak MIN“  
 suurim negatiivne tipp

Hoidke klahvi PEAK korraks vajutatult, et Peak MAX ja Peak MIN vahel ümber lülitada. Normaalsele režiimile tagasipöördumiseks hoidke klahvi PEAK vajutatult, kuni Peak näit LCD displeilt kustub.

## 19 Funktsioonide ülevaade

Punktides 15 kuni 18 kirjeldatud funktsioone on võimalik kasutada näidatud mõõtesuurustes.

	REL AC+DC	MIN MAX AVG	PEAK
Voolu mõõtmine AC ( $\mu$ A)	● / -	● / ● / ●	●
Voolu mõõtmine DC ( $\mu$ A)	● / -	● / ● / ●	-
Voolu mõõtmine AC (mA)	● / -	● / ● / ●	-
Voolu mõõtmine DC (mA)	● / -	● / ● / ●	-
Voolu mõõtmine AC (10A)	● / -	● / ● / ●	-
Voolu mõõtmine DC (10A)	● / -	● / ● / ●	-
Pinge mõõtmine AC	● / ●	● / ● / ●	●
Pinge mõõtmine DC	● / ●	● / ● / ●	-
Sagedusmõõtmine	- / -	- / - / -	-
Käidutsükli mõõtmine	- / -	- / - / -	-
Takistuse mõõtmine	● / -	● / ● / ●	-
Ühenduse kontroll	- / -	● / ● / ●	-
Diodi kontroll	- / -	● / ● / ●	-
Mahutavuse mõõtmine	● / -	- / - / -	-
Kontakt-temperatuurimõõtmine	- / -	● / ● / ●	-
Low Z pinge mõõtmine	- / -	- / - / -	-

## 20 Taskulambifunktsioon

Taskulambi sisse ja välja lülitamiseks vajutage lühidalt nupule (3).

## 21 Backlight

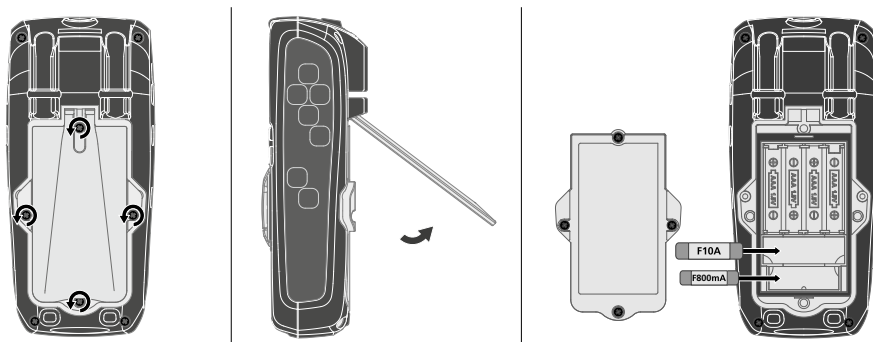
Vajutage taskulambi sisse ja välja lülitamiseks klahvi (4).  
Pimedas ümbruses lülitub taustavalgustus automaatselt sisse.

## 22 Hold-funktsioon

Hold-funktsiooniga saab aktuaalset mõõteväärtust displeil hoida.  
Funktsioon aktiveeritakse või deaktiveeritakse klahvi „HOLD“ (4) vajutades.

## 23 Kaitsme vahetamine

Kaitsme vahetamiseks ühendage esmalt mõõteotsakud kõigi pingevalikate ja seejärel seadme enda küljest lahti. Avage korpus ja asendage kaitse sama ehitusviisi ning spetsifikatsiooniga kaitsmega (10A / 1000V või vastavalt 800mA / 1000V). Sulgege ja krurvige korpus hoolikalt kokku tagasi.



## Juhised hoolduse ja hoolitsuse kohta

Puhastage kõik komponendid kergelt niisutatud lapiga ja vältige puhastus-, küürimisvahendite ning lahustite kasutamist. Võtke patareid(d) enne pikemat ladustamist välja. Ladustage seadet puhtas, kuivas kohas.

## Kalibreerimine

Mõõteseadet tuleb mõõtmistulemuste täpsuse tagamiseks regulaarselt kalibreerida ja kontrollida. Me soovime kohaldada üheaastast kalibreerimisintervalli.

## Andmeülekanne

Seade on varustatud Digital Connectioniga, mis võimaldab raadiosidetechnika abil andmete edastamist raadioliidesega mobiilsetele lõppseadmetele (nt nutitelefon, tahvelarvuti).

Digital Connectioni süsteemieeldused leiate aadressilt

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

Seade võib luua raadioühenduse raadiosidestandardiga IEEE 802,15.4 ühilduvate seadmetega.

Raadiosidestandard IEEE 802,15.4 on Wireless Personal Area Networks (WPAN) andmesideprotokoll.

Tööraadiuseks on ette nähtud max 10 m kaugus lõppseadmest ja see sõltub tugevasti ümbrustingimustest nagu nt seinte paksusest ja koostisest, raadiosidehäiretest, samuti lõppseadme saate-/vastuvõtuomadustest.

## Aplikatsioon (App)

Digital Connectioni kasutamiseks on vajalik rakendus.

Neid saab vastavates Store'ides lõppseadmetest olenevalt alla laadida:



Jälgige, et mobiilse lõppseadme raadioliides oleks aktiveeritud.

Pärast rakenduse käivitamist ja aktiveeritud Digital Connectioni korral saab mobiilse lõppseadme ja mõõtesedame vahel luua ühenduse.

Kui aplikatsioon tuvastab mitu aktiivset mõõteseadet, siis valige sobiv mõõtesead välja.

Järgmisel käivitamisel saab selle mõõteseadme automaatselt ühendada.

### Tehnilised andmed (Jätame endale õiguse tehnilisteks muudatusteks. 21W20)

Funktsioon	Vahemik	Resolutsioon	Täpsus % mõõteväärtusest (rdg) + madalaimate väärtustega kohad (numbrikohta)
Vahelduvoolu voolutugevus Ribalaius: 50 ... 400 Hz	600,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm$ (1,0% lugem $\pm$ 3 numbrikohta)
	6000 mA	1 $\mu$ A	
	60,00 mA	10 $\mu$ A	
	600,0 mA	0,1 mA	
	10,00 A	10 mA	
DC vool	600,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm$ (1,0% lugem $\pm$ 3 numbrikohta)
	6000 mA	1 $\mu$ A	
	60,00 mA	10 $\mu$ A	
	600,0 mA	0,1 mA	
	10,00 A	10 mA	
Vahelduvoolu pinge Ribalaius: 50 ... 1000 Hz	6,000 V	1 mV	$\pm$ (1,0% lugem $\pm$ 5 numbrikohta)
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	
	Sagedus Täpsus: $\pm$ (1,0% lugem $\pm$ 5 numbrikohta) Tundlikkus: > 15 V RMS		
Tastgrad Täpsus: 5% ... 95% $\pm$ (1,5% lugem $\pm$ 10 numbrikohta) Tundlikkus: > 15 V RMS			

Funktsioon	Vahemik	Resolutsioon	Täpsus % mõõteväärtusest (rdg) + madalaimate väärtustega kohad (numbrikohta)
DC pinge	600,0 mV	0,1 mV	± (0,5% lugem ± 8 numbrikohta)
	6,000 V	1 mV	
	60,00 V	10 mV	± (0,8% lugem ± 5 numbrikohta)
	600,0 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	± (1,0% lugem ± 3 numbrikohta)
AC+DC pinge Ribalaius: 50 ... 400 Hz	6,000 V	1 mV	± (1,5% lugem ± 20 numbrikohta)
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0,1 V	± (1,5% lugem ± 5 numbrikohta)
	1000 V	1 V	
AC/DC pinge (LOW Z) Ribalaius: 50 ... 400 Hz	6,000V	1 mV	± (3,0% lugem ± 30 numbrikohta)
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0,1 V	± (3,0% lugem ± 5 numbrikohta)
	1000 V	1 V	
Takistus	600,0 Ω	0,1 Ω	± (1,5% lugem ± 5 numbrikohta)
	6,000 kΩ	1 Ω	
	60,00 kΩ	10 Ω	
	600,0 kΩ	100 Ω	
	6,000 MΩ	1 kΩ	± (2,0% lugem ± 10 numbrikohta)
	60,00 MΩ	10 kΩ	
Mahutavus	60,00 nF	10 pF	± (5,0% lugem ± 35 numbrikohta)
	600,0 nF	100 pF	± (3,0% lugem ± 5 numbrikohta)
	6,000 μF	0,001 μF	
	60,00 μF	0,01 μF	
	600,0 μF	0,1 μF	± (5,0% lugem ± 5 numbrikohta)
	6000 μF	1 μF	
Sagedus	9,999 Hz	0,001 Hz	± (1,0% lugem ± 5 numbrikohta)
	99,99 Hz	0,01 Hz	
	999,9 Hz	0,1 Hz	
	9,999 kHz	1 Hz	
	Tundlikkus: > 8 V RMS		
Tastgrad Käidutsükkel	20% ... 80%	0,1%	± (1,2% lugem ± 2 numbrikohta)
	Impulsilaius: 0,1 ... 100 ms		
	Sagedus: 5 Hz ... 10 kHz		
Tundlikkus: > 8 V RMS			
Temperatuur	-20 ... 760°C	0,1 ... 1°C	± (1% lugem ± 5°C)
	-4 ... 1400°F	0,1 ... 1°F	± (1% lugem ± 9°F)

Funktsioon	Vahemik	Max sisend
Vahelduvoolu voolutugevus	50 Hz ... 400 Hz	10 A
DC vool		10 A
Funktsioon	Vahemik	Sisendikaitse
Vahelduvoolu pinge	50 Hz ... 1000 Hz	1000V AC RMS või 1000V DC
AC+DC pinge	50 Hz ... 400 Hz	600V AC RMS või 600V DC
LOW Z pinge AC/DC	50 Hz ... 400 Hz	600V AC RMS või 600V DC
DC pinge		600V AC RMS või 600V DC
Takistus, mahutavus, diodi kontroll, läbivus, temperatuur		600V AC RMS või 600V DC
Kõik täpsused on spetsifitseeritud AC vahemikes 5% ... 95% mõõteväärtusest		
Diodi kontroll	Kontrollvool $\leq 1$ mA Tühikäigupinge $< 3V$ DC, tüüpiline	
Ühenduse kontroll	Rakendumislävi $< 30 \Omega$ , Testvool $< 1$ mA, Signaalheli	
LC-displei	0 ... 6000	
Mõõtemäär	3 mõõtmist / sek	
Sisendtakistus	10 M $\Omega$ (V AC, V DC, V AC+DC), 3 k $\Omega$ (V AC/DC Low Z)	
Kaitseklass	II, topelisolatsioon	
Ülepingekategooria	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V	
Mustumisaste	2	
Töötingimused	0°C ... 40°C, Õhuniiskus max 75% rH, mittekondenseeruv, Töökõrgus max 2000 m üle NN (normaalnull)	
Ladustamistingimused	-10°C ... 60°C, Õhuniiskus max 80% rH, mittekondenseeruv	
Raadiomooduli tööandmed	IEEE 802,15.4. LE $\geq 4$ .x (Digital Connection) liides, Sagedusriba: ISM-riba 2400–2483,5 MHz, 40 kanalit, Saatmisvõimsus: max. 10 mW, Ribalaius: 2 MHz Bitikiirus: 1 Mbit/s; modulatsioon: GFSK / FHSS	
Toitepinge	4 x 1,5V LR03 (AAA)	
Mõõtmed (L x K x S)	75 x 170 x 48 mm	
Kaal	416 g (koos patareiga)	

## ELI nõuded ja utiliseerimine

Seade täidab kõik nõutavad normid vabaks kaubavahetuseks EL-i piires.

Käesolev toode on elektriseade ja tuleb vastavalt Euroopa direktiivile elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta eraldi koguda ning kõrvaldada.

Edasised ohutus- ja lisajuhised aadressil:

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



**!** 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

Multimetru pentru măsurători în domeniul categoriei de supratensiune CAT III până la max. 1000V / CAT IV până la max. 600 V. Cu aparatul de măsură pot fi efectuate măsurători ale tensiunii continue și alternative, ale curenților continui și alternativi, teste de continuitate și diode, măsurători de rezistivitate, măsurători de capacitate, frecvență și ale ritmului de repetiție a impulsurilor în cadrul domeniilor specificate.

## 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 aspru 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.
- Aparatură 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/CA rms resp. 60 V/CC 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/CA rms resp. 60 V/CC 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.
- 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 CC).
- Aparatul nu trebuie să mai fie folosit atunci când una sau mai multe dintre funcțiile acestuia s-au 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 singură 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.

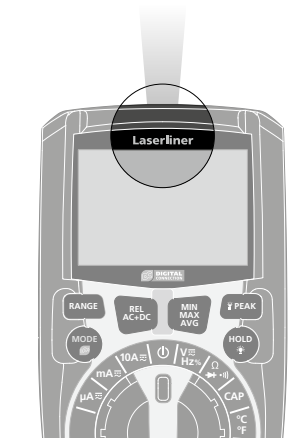
## Indicații suplimentar pentru utilizare

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 acesteia.
- 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 stimulatori cardiace. Există posibilitatea unei influențe periculoase sau a unei perturbații de la și din cauza aparatelor electrice.

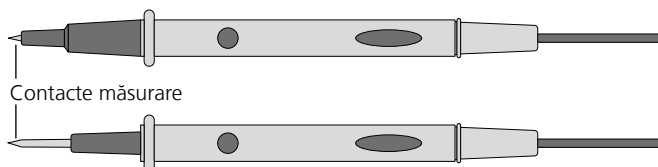
## Indicații de siguranță

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 MultiMeter 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=mumexp>

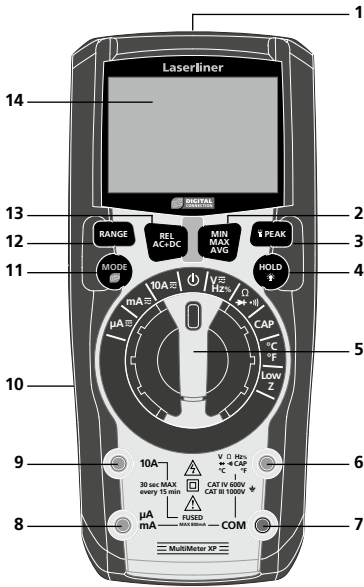
## Creioane măsurare

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





- 1 Lanternă
- 2 Măsurare MIN/MAX/AVG
- 3 Funcția PEAK (funcția vârfulor de tensiune), Lanternă PORNITĂ/OPRITĂ
- 4 Menținere valoare măsurată actuală, Iluminare LCD PORNITĂ/OPRITĂ
- 5 Întreprupător rotativ pentru setarea funcției de măsurare
- 6 Bucșă de intrare roșie (+)
- 7 Bucșă COM neagră (-)
- 8  $\mu\text{A}$  / mA Bucșă de intrare roșie (+)
- 9 10A Bucșă de intrare roșie (+)
- 10 Compartiment pentru baterii pe partea posterioară
- 11 Comutarea funcției de măsurare, Digital Connection PORNITĂ/OPRITĂ
- 12 Selectare manuală domeniu
- 13 Măsurarea comparativă (REL), Funcția CA+CC
- 14 Afișaj LC



- Hz** Hertz (frecvență)
- ▶** Verificare diode
- ⋈** Verificare continuitate
- %** Procent (ritmul de repetiție a impulsului)
- °F** ° Fahrenheit
- °C** ° Celsius
- Ⓢ** Digital Connection activ

- AC+DC** Funcția CA+CC
- ≡** 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
- REL** Măsurare comparată
- Peak** Funcția PEAK (funcția vârfulor de tensiune)
- MAX** Valoarea maximă
- MIN** Valoarea minimă
- AVG** Valoarea medie
- 15** Afișaj valori măsurate
- 16** Indicator grafic cu bare

- Ⓢ** Oprire automată
- LOZ** Măsurarea tensiunii Low Z
- m** mili ( $10^{-3}$ ) (volt, amper)
- V** Volt (tensiune)
- $\mu$**  micro ( $10^{-6}$ ) (amper, capacitate)
- A** Ampere (intensitatea curentului)
- n** nano ( $10^{-9}$ ) (capacitate)
- F** Farad (capacitate)
- M** Mega (ohm)
- k** Kilo (ohm)
- $\Omega$**  Ohm (rezistență)

## Valori limite maxime

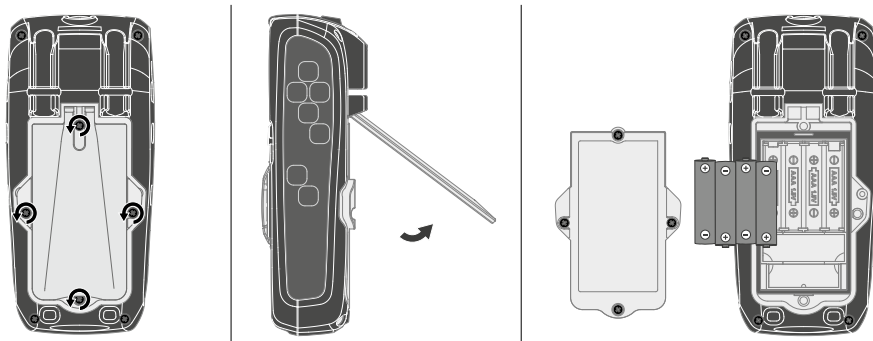
Funcție	Valori limite maxime
Tensiune max. la intrare între respectivele cleme de intrare și pământ:	
V CA, V CC	1000 V CA RMS / 1000 V CC
Low Z	600 V CA RMS / 600 V CC
Rezistență, tranzit, verificarea diodelor, capacitate, frecvență, Ritmul de repetiție a impulsului	600 V CA RMS / 600 V CC
Temperatură (°C/°F)	600 V CA RMS / 600 V CC
Curentul max. de intrare și siguranță în domeniul de măsurare a curentului:	
μA CA/CC, mA CA/CC	siguranță rapidă 800 mA (6,3 x 32 mm) / 1000 V real
10A CA/CC	siguranță rapidă 10A (10 x 38 mm) / 1000 V real (durata de pornire max. 30 sec. la fiecare 15 min.)

## Funcție AUTO OFF

Aparatul de măsură se oprește automat după 15 minute de inactivitate pentru protejarea bateriei. Pentru oprirea funcției se menține apăsată tasta Mode în timpul pornirii.

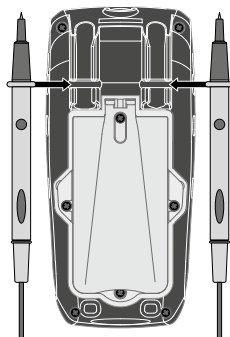
## 1 Introducerea bateriilor

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



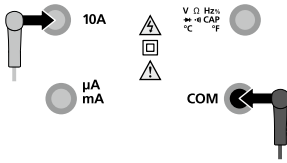
## 2 Fixarea creioanelor de măsurare

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.

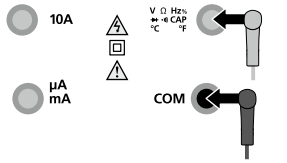


## 3 Conectarea vârfurilor de măsurare

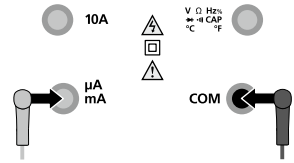
Vârful de măsurare negru (-) trebuie să se conecteze întotdeauna la „bucșa COM”. Vârful de măsurare roșu (+) trebuie conectat conform imaginilor.



Măsurarea curentului 10A



Măsurarea tensiunii, rezistenței, frecvenței, ritmului de repetiție a impulsului, verificarea diodelor și a continuității măsurarea capacității, a temperaturii de contact



Măsurarea curentului  $\mu\text{A}$  și mA

**!** Înaintea fiecărei măsurători, vă rugăm să acordați atenție conectării corecte a vârfurilor de măsurare. Măsurarea tensiunii cu racordurile de tensiune de 10A conectate sau în gama mA poate avea drept consecință declanșarea siguranței montate și deteriorarea circuitului de măsurare.

## 4 Măsurarea curentului CA/DC

**!** Circuitul de curent se decuplează înainte de conectarea aparatului de măsurare.

1.



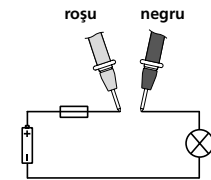
$\mu\text{A}$  / mA / 10A

2.



Comutarea  
CA și CC

3.



Conectați contactele de măsurare  
cu obiectul de măsurare

**!** Nu măsurați curenți de până la 10A mai mult de 30 de secunde. Acest lucru poate avea drept consecință deteriorarea aparatului sau a vârfurilor de măsurare.

## 5 Măsurarea tensiunii AC/DC

1.



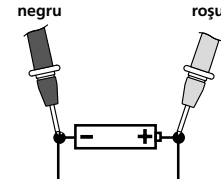
V CA/CC

2.




Comutarea  
CA, CC, Hz  
și %


3.

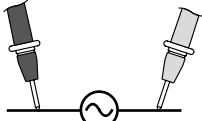


Conectați contactele de măsurare  
cu obiectul de măsurare

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

- 


Hz / %
- 


Comutare CA, CC, Hz și %
- 

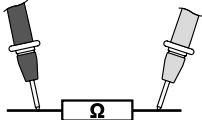
negru roșu

Conectați contactele de măsurare cu obiectul de măsurare

## 7 Măsurare rezistență

- 


Ω
- 


Comutare Ω, verificare trecere și verificare diodă
- 

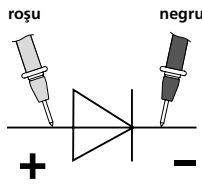
negru roșu

Conectați contactele de măsurare cu obiectul de măsurare

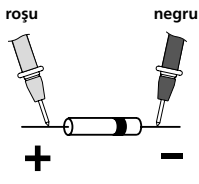
## 8 Verificare diode

- 

Verificare diode
- 

Comutare Ω, verificare trecere și verificare diodă
- 

roșu negru




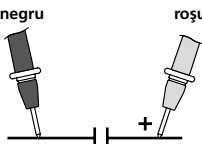
roșu negru

Direcția de trecere

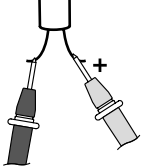
Dacă în loc de valoarea măsurată pe afișaj apare „0.L”, fie măsurarea diodei se realizează în direcția blocată, fie dioda este defectă. Dacă valoarea măsurată este 0,0 V, dioda este defectă sau se produce un scurtcircuit.

## 9 Măsurarea capacității

- 

Măsurarea capacității
- 

negru roșu

Conectați contactele de măsurare cu obiectul de măsurare
- 

3.

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



Componente (7: Rezistențe, 8: Diode, 9: Capacități) 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

1.



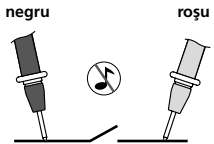
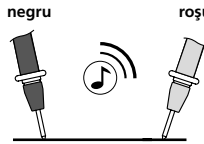
Verificarea tranzitului

2.



Comutare  $\Omega$ ,  
verificare trecere  
și verificare diodă

3.



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 Măsurarea temperaturii de contact

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

1.



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

2.



Comutare  
 $^{\circ}\text{C}$  și  $^{\circ}\text{F}$

3.



## 12 Măsurarea tensiunii Low Z

1.



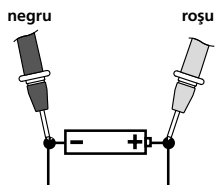
Măsurarea tensiunii Low Z

2.



Comutarea  
CA și CC

3.



Conectați contactele de măsurare  
cu obiectul de măsurare

## 13 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.

## 14 Activarea/dezactivarea funcției Digital Connection

Funcția Digital Connection este activată și dezactivată prin apăsarea lungă a tastei 11.

## 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 CA+CC

Funcția CA+CC măsoară atât componentele CA, cât și componentele CC pentru a devia RMS-ul efectiv.

1.



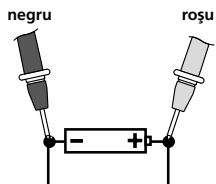
V CA/CC

2.



Activare CA+CC

3.





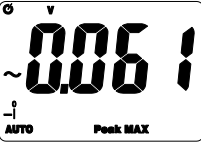


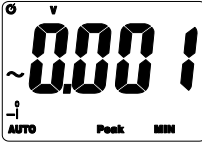
Conectați contactele de măsurare  
cu obiectul de măsurare

## 17 Funcția MAX/MIN/AVG

Funcția MAX/MIN/AVG indică valorile de măsurare maxime, minime și medii. 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/AVG. „MAX” apare împreună cu afișajul cel mai mare pe ecranul LCD. Prin apăsarea scurtă a tastei MAX/MIN/AVG, aparatul de măsurare comută de la MAX la MIN și de la MIN la AVG. Mențineți tasta MAX/MIN/AVG apăsată, pentru terminarea MAX / MIN / AVG și revenirea la regimul normal.

## 18 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.

1.   Activare PEAK „Peak MAX”
2.  Vârful maxim pozitiv „Peak MAX”
3.   Comutare la „Peak MIN”
4.  Vârful maxim negativ „Peak MIN”

Țineți apăsată scurt tasta PEAK pentru a schimba între Peak MAX și Peak MIN. Pentru a reveni la regimul normal, țineți apăsată tasta PEAK, până când afișajul PEAK de pe display-ul LCD se stinge.

## 19 Vedere de ansamblu funcții

Funcțiile descrise la punctul 15 până la 18 sunt disponibile în următoarele dimensiuni de măsurare reprezentate:

	REL AC+DC	MIN MAX AVG	PEAK
Măsurarea curentului CA ( $\mu$ A)	● / -	● / ● / ●	●
Măsurarea curentului CC ( $\mu$ A)	● / -	● / ● / ●	-
Măsurarea curentului CA (mA)	● / -	● / ● / ●	-
Măsurarea curentului CC (mA)	● / -	● / ● / ●	-
Măsurarea curentului CA (10A)	● / -	● / ● / ●	-
Măsurarea curentului CC (10A)	● / -	● / ● / ●	-
Măsurarea tensiunii CA	● / ●	● / ● / ●	●
Măsurarea tensiunii CC	● / ●	● / ● / ●	-
Măsurare frecvență	- / -	- / - / -	-
Măsurare ritm de repetiție a impulsului	- / -	- / - / -	-
Măsurare rezistență	● / -	● / ● / ●	-
Verificarea tranzitului	- / -	● / ● / ●	-
Verificare diode	- / -	● / ● / ●	-
Măsurarea capacității	● / -	- / - / -	-
Măsurare temperatură de contact	- / -	● / ● / ●	-
Măsurarea tensiunii Low Z	- / -	- / - / -	-

## 20 Funcția lanternă

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

## 21 Lumina de fundal

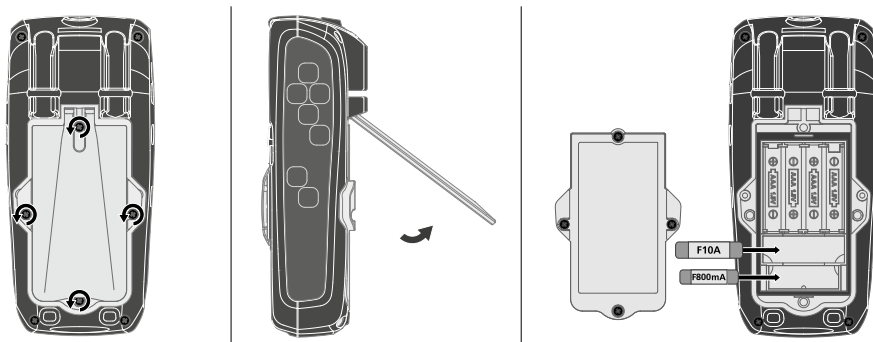
Pentru pornirea și oprirea iluminării de fundal apăsați lung tasta (4).  
În medii întunecate, iluminatul de fundal se aprinde automat.

## 22 Funcția Hold (menținere)

Cu funcția Hold valoarea actuală măsurată poate fi menținută pe afișaj.  
Apăsarea tastei (4) „HOLD” activează resp. dezactivează această funcție.

## 23 Înlocuirea siguranței

Pentru înlocuirea siguranței, deconectați vârfurile de măsurare de la orice sursă de tensiune iar apoi de la aparat. Deschideți carcasa și înlocuiți siguranța cu o altă siguranță cu același tip constructiv și specificație (10A / 1000V resp. 800mA / 1000V). Închideți și înșurubați la carcasa cu grijă.



## 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/ile 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 dispune de o conexiune digitală care permite transmiterea datelor prin tehnică radio către terminale mobile echipate cu interfață radio (de ex. telefon smart, tabletă).

Pentru cerințele de sistem privind conexiunea digitală consultați

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

Aparatul poate realiza o conexiune radio cu standard radio IEEE 802,15.4 cu aparate compatibile. Standardul radio IEEE 802,15.4 este un protocol de transmisie pentru rețele personale fără fir (WPAN). 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.



## Aplicație (App)

Pentru utilizarea conexiunii digitale este necesară o aplicație.

Aceasta poate fi descărcată din magazinele virtuale corespunzătoare în funcție de aparatul final:



Acordați atenție ca interfața radio a terminalului mobil să fie activată.

După pornirea aplicației și activarea conexiunii digitale se poate realiza o conexiune între un terminal mobil și aparatul de măsurare.

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.

### Date tehnice (Ne rezervăm dreptul să efectuăm modificări tehnice. 21W20)

Funcție	Domeniu	Rezoluție	Precizie % din valoarea măsurării (rdg) + locuri cu valoarea cea mai mică (cifre)
Curent CA Lățimea benzii: 50 ... 400 Hz	600,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm$ (1,0% rdg $\pm$ 3 cifre)
	6000 mA	1 $\mu$ A	
	60,00 mA	10 $\mu$ A	
	600,0 mA	0,1 mA	
	10,00 A	10 mA	$\pm$ (2,0% rdg $\pm$ 3 cifre)
Curent CC	600,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm$ (1,0% rdg $\pm$ 3 cifre)
	6000 mA	1 $\mu$ A	
	60,00 mA	10 $\mu$ A	
	600,0 mA	0,1 mA	
	10,00 A	10 mA	$\pm$ (1,5% rdg $\pm$ 3 cifre)
Tensiune CA Lățimea benzii: 50 ... 1000 Hz	6,000 V	1 mV	$\pm$ (1,0% rdg $\pm$ 5 cifre)
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	$\pm$ (1,2% rdg $\pm$ 5 cifre)
	Frecvență		Exactitate: $\pm$ (1,0% rdg $\pm$ 5 cifre)
Sensibilitate: > 15 V RMS			
Raport ciclic		Exactitate: 5% ... 95% $\pm$ (1,5% rdg $\pm$ 10 cifre)	
Sensibilitate: > 15 V RMS			

Funcție	Domeniu	Rezoluție	Precizie % din valoarea măsurării (rdg) + locuri cu valoarea cea mai mică (cifre)
Tensiune CC	600,0 mV	0,1 mV	± (0,5% rdg ± 8 cifre)
	6,000 V	1 mV	
	60,00 V	10 mV	± (0,8% rdg ± 5 cifre)
	600,0 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	± (1,0% rdg ± 3 cifre)
Tensiune CA+CC Lățimea benzii: 50 ... 400 Hz	6,000 V	1 mV	± (1,5% rdg ± 20 cifre)
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0,1 V	± (1,5% rdg ± 5 cifre)
	1000 V	1 V	
Tensiune CA/CC (LOW Z) Lățimea benzii: 50 ... 400 Hz	6,000V	1 mV	± (3,0% rdg ± 30 cifre)
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0,1 V	± (3,0% rdg ± 5 cifre)
	1000 V	1 V	
Rezistivitate	600,0 Ω	0,1 Ω	± (1,5% rdg ± 5 cifre)
	6,000 kΩ	1 Ω	
	60,00 kΩ	10 Ω	
	600,0 kΩ	100 Ω	
	6,000 MΩ	1 kΩ	± (2,0% rdg ± 10 cifre)
	60,00 MΩ	10 kΩ	
Capacitate	60,00 nF	10 pF	± (5,0% rdg ± 35 cifre)
	600,0 nF	100 pF	± (3,0% rdg ± 5 cifre)
	6,000 μF	0,001 μF	
	60,00 μF	0,01 μF	
	600,0 μF	0,1 μF	± (5,0% rdg ± 5 cifre)
	6000 μF	1 μF	
Frecvență	9,999 Hz	0,001 Hz	± (1,0% rdg ± 5 cifre)
	99,99 Hz	0,01 Hz	
	999,9 Hz	0,1 Hz	
	9,999 kHz	1 Hz	
	Sensibilitate: > 8 V RMS		
Raport ciclic	20% ... 80%	0,1%	± (1,2% rdg ± 2 cifre)
	Lățimea impulsului: 0,1 ... 100 ms		
	Frecvență: 5 Hz ... 10 kHz		
Sensibilitate: > 8 V RMS			
Temperatură	-20 ... 760°C	0,1 ... 1°C	± (1% rdg ± 5°C)
	-4 ... 1400°F	0,1 ... 1°F	± (1% rdg ± 9°F)

Funcție	Domeniu	Intrare max.
Curent CA	50 Hz ... 400 Hz	10 A
Curent CC		10 A
Funcție	Domeniu	Protecție intrare
Tensiune CA	50 Hz ... 1000 Hz	1000V CA rms sau 1000V CC
Tensiune CA+CC	50 Hz ... 400 Hz	600V CA rms sau 600V CC
Tensiune CA/CC (LOW Z)	50 Hz ... 400 Hz	600V CA rms sau 600V CC
Tensiune CC		600V CA rms sau 600V CC
Rezistența, capacitatea, verificarea diodelor, continuitatea, temperatura		600V CA rms sau 600V CC
Toate preciziile din domeniile CA sunt specificate pentru 5% ... 95% din valoarea de măsurare		
Verificare diode	Curent verificare $\leq 1$ mA Tensiune mers în gol $< 3V$ DC tipică	
Verificare continuitate	Prag declanșare $< 30 \Omega$ , Curent testare $< 1$ mA, Ton acustic	
Afișaj LC	0 ... 6000	
Rata de măsurare	3 măsurări / sec.	
Rezistență intrare	10 M $\Omega$ (V AC, V DC, V AC+DC), 3 k $\Omega$ (V AC/DC Low Z)	
Clasa de protecție	II, dublă izolație	
Categorie supratensiune	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V	
Grad de poluare	2	
Condiții de lucru	0°C ... 40°C, Umiditate aer max. 75% rH, fără formare condens, Înălțime de lucru max. 2000 m peste NN (nul normal)	
Condiții de depozitare	-10°C ... 60°C, Umiditate aer max. 80% rH, fără formare condens	
Date funcționare modul radio	Interfață IEEE 802,15.4. LE $\geq 4$ .x (Digital Connection), 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	4 x 1,5V LR03 (AAA)	
Dimensiuni (L x Î x A)	75 x 170 x 48 mm	
Greutate	416 g (incl. baterii)	

## 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=mumexp>



**!** 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

Мултиметър за измерване в диапазона на категория пренапрежение CAT III до макс. 1000V / CAT IV до макс. 600 V. С този измервателен уред може да се измерват постоянни и променливи напрежения, постоянни и променливи токове, да се проверява проходимост и диоди, да се измерват съпротивления, капацитети, честоти и коефициенти на запълване на импулс в рамките на специфични области.

## 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 централизиран 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.
- 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 АС-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 процедирайте в обратната последователност.
- Използвайте единствено оригиналните измервателни линии. Те трябва да притежават коректни номинални мощности на напрежение, категория и ток както на измервателният прибор.

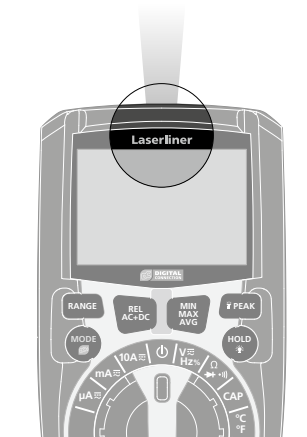
## Допълнителни указания за употреба

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 токопревеждащи детайли.

## Инструкции за безопасност

Работа с изкуствено, оптично лъчение OStrV

### Изходен 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 пълно 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.

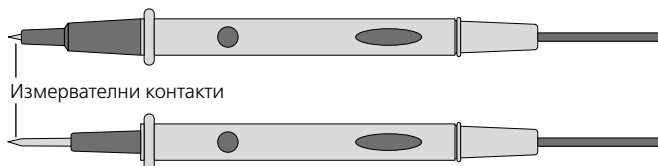
## Инструкции за безопасност

Работа с радиочестотно излъчване

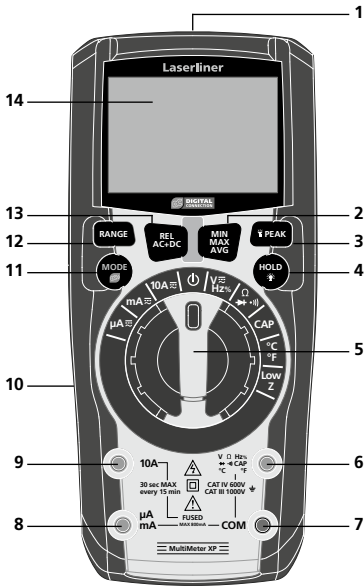
- Измервателният уред е оборудван с радиоинтерфейс.
- Измервателният уред спазва предписанията и граничните стойности за електромагнитната съвместимост и радиоизлъчването съгласно Директива 2014/53/ЕС за предоставяне на пазара на радиосъоръжения.
- С настоящото Umarex GmbH & Co. KG декларира, че типът на радиосистемата MultiMeter 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=mumexp>

## 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 Джобно фенерче
- 2 Измерване на MAX / MIN / AVG
- 3 Функция PEAK (функция за пиково напрежение), Джобно фенерче ВКЛ./ИЗКЛ.
- 4 Задържане на текуща измерена стойност, LCD осветление ВКЛ./ИЗКЛ.
- 5 Въртящ превключвател за настройка на измервателната функция
- 6 Входна буска червена (+)
- 7 СОМ-буksa черна (-)
- 8  $\mu\text{A}$  / mA Входна буска червена (+)
- 9 10A Входна буска червена (+)
- 10 Отделение за батериите от задната страна
- 11 Превключване на измервателната функция, Digital Connection ВКЛ./ИЗКЛ.
- 12 Ръчен избор на диапазон
- 13 Сравнително измерване (REL), Функция AC+DC
- 14 LC-дисплей



- Hz** Херц (честота)
- Проверка на диод
- Проверка на проходимост
- %** Процент (работен цикъл на импулс)
- F** ° Фаренхайт
- C** ° Целзий
- Digital Connection активен

- AC+DC** Функция AC+DC
- Измервания на постоянен ток
- Отрицателна измервана стойност
- Измервания на променлив ток
- Зареждането на батерията е ниско
- AUTO** Автоматичен избор на диапазон
- Текущата измерена стойност се задържа
- REL** Сравнително измерване
- Peak** Функция PEAK (функция за пиково напрежение)
- MAX** Максимална стойност
- MIN** Минимална стойност
- AVG** Средна стойност
- 15** Измерената стойност
- 16** Барграф показание

- Автоматично изключване
- LOZ** Измерване на напрежение Low Z
- m** Мили ( $10^{-3}$ ) (волт, ампер)
- V** Волт (напрежение)
- $\mu$**  Микро ( $10^{-6}$ ) (ампер, капацитет)
- A** Ампер (сила на тока)
- n** Нано ( $10^{-9}$ ) (капацитет)
- F** Фарад (капацитет)
- M** Мега (ом)
- k** Кило (ом)
- $\Omega$**  Ом (съпротивление)

## Максимални гранични стойности

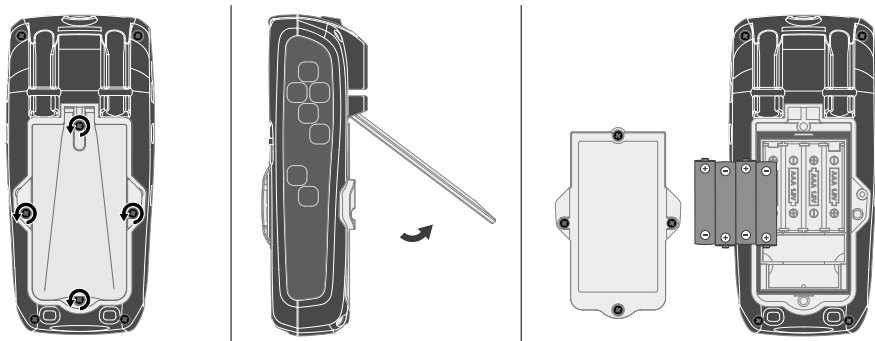
Функция	Максимални гранични стойности
Макс. входно напрежение между съответните входни клеми и заземяването:	
V AC, V DC	1000 V AC RMS / 1000 V DC
Low Z	600 V AC RMS / 600 V DC
Съпротивление, непрекъснатост, диоден тест, капацитет, честота, Коефициент на запълване на импулс	600 V AC RMS / 600 V DC
Температура (°C/°F)	600 V AC RMS / 600 V DC
Макс. входящ ток и предпазител в областта за измерване на ток:	
µA AC/DC, mA AC/DC	гъвкав предпазител 800 mA (6,3 x 32 mm) / 1000 V еф.
10A AC/DC	гъвкав предпазител 10A (10 x 38 mm) / 1000 V еф. (продължителност на включване макс. 30 сек. на всеки 15 мин.)

## AUTO OFF функция (АВТОМ ИЗКЛ)

Измервателният уред се изключва автоматично след 15 минути липса на активност, за да се щадят батериите. За изключване на функцията бутонът за режим се задържа натиснат по време на включването.

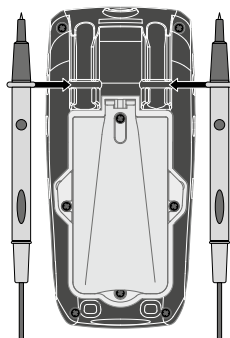
## 1 Поставяне на батериите

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



## 2 Фиксиране на измервателните сонди

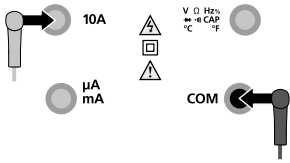
При неизползване и транспорт измервателните електроди трябва винаги да се поставят в държача от задната страна и защитните капачки трябва да са поставени, за да се предотвратят наранявания от измервателните електроди.



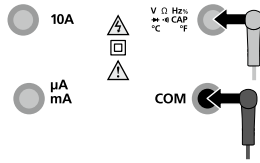


## 3 Свързване на измервателните електроди

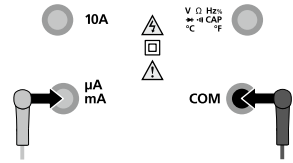
Черният измервателен електрод (-) винаги трябва да се свързва към буксата „COM“.  
Червеният измервателен електрод (+) трябва да се свърже в съответствие с фигурите.



Измерване на ток 10 А



Измерване на напрежение, съпротивление, честота, коефициент на запълване на импулс, проверка на диоди и проводимост, измерване на капацитет, контактно измерване на температура

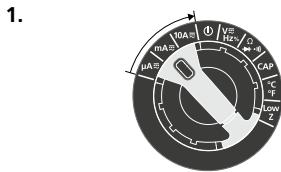


Измерване на ток  $\mu\text{A}$  и  $\text{mA}$

**!** Моля, преди всяко измерване внимавайте за правилно свързване на измервателните електроди. Измерване на напрежение с поставени изводи за ток 10 А или в диапазона  $\text{mA}$  може да доведе до задействане на вградения предпазител и до повреда на измервателния контур.

## 4 Измерване на ток AC/DC

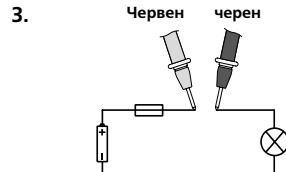
**!** Изключете токовия контур преди свързването на измервателния уред.



$\mu\text{A}$  /  $\text{mA}$  / 10А



Превключване AC и DC



Свържете измерващите контакти към измервания обект

**!** Измервайте токове в областта до 10 А в продължителност на не повече от 30 секунди. Това може да доведе до повреда на уреда или на измервателните контакти.

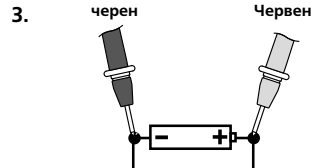
## 5 Измерване на напрежение AC/DC



V AC/DC



Превключване AC, DC, Hz и %



Свържете измерващите контакти към измервания обект

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

- 

Hz / %
- 


Превключване AC, DC, Hz и %
- черен Червен



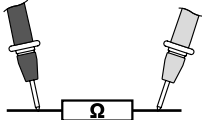
Свържете измерващите контакти към измервания обект

## 7 Измерване на съпротивление

- 


$\Omega$
- 


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



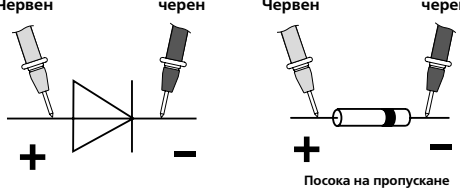
Свържете измерващите контакти към измервания обект

## 8 Проверка на диод

- 

Проверка на диод
- 


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



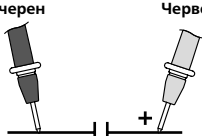
Посока на пропускане

Ако на дисплея не се появи стойност от измерването, а „0.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.

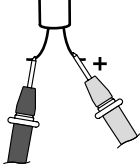
## 9 Измерване на капацитет

- 

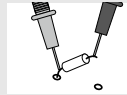
Измерване на капацитет
- черен Червен



Свържете измерващите контакти към измервания обект
3.



При полюсни кондензатори плюс полюсът трябва да се свърже с червения измервателен електрод.



Компоненти (7: съпротивления, 8: диоди, 9: кондензатори) 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

1.



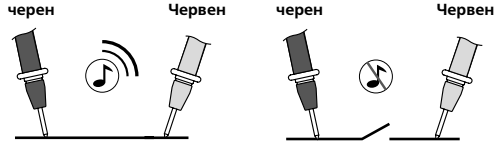
Проверка на проходимост

2.



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

3.



След това свържете измервателните контакти с измервания обект. Като проходимост се счита измерена стойност  $< 50 \Omega$ , 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 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.

1.



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

2.



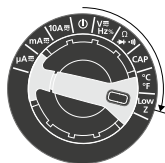
Превключване  $^{\circ}\text{C}$  и  $^{\circ}\text{F}$

3.



## 12 Измерване на напрежение Low Z

1.



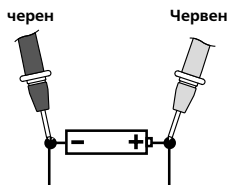
Измерване на напрежение Low Z

2.



Превключване  
AC и DC

3.



Свържете измерващите контакти  
към измервания обект

## 13 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.

## 14 Активиране/деактивиране на Digital Connection

Digital Connection се активира и деактивира чрез продължително натискане на бутон 11.

## 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 бутон „REL“. На дисплея се появява стойността на разликата между текущото измерване и зададената референтна стойност. Повторно натискане на бутон „REL“ деактивира тази функция.

## 16 Функция AC+DC

Функцията AC+DC измерва както AC, така и DC компоненти, за да се изведе ефективен RMS.

1.



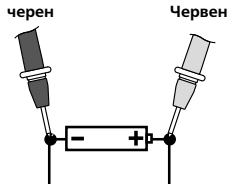
V AC/DC

2.



Активиране на  
AC+DC

3.





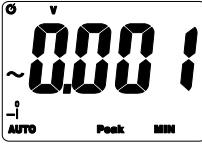
Свържете измерващите контакти  
към измервания обект

## 17 Функция MAX/MIN/AVG

Функцията MAX/MIN/AVG показва максималните, минималните и средните измерени стойности. Измерените стойности се актуализират всеки път, когато се регистрира по-високо или по-ниско измерване. За активиране натиснете за кратко бутон MAX/MIN/AVG. „MAX“ се появява заедно с най-високото показание на LCD дисплея. Измервателният уред се превключва между MAX на MIN и от MIN на AVG с кратко натискане на бутон MAX/MIN/AVG. Дръжте бутон MAX/MIN/AVG натиснат, за да затворите MAX/MIN/AVG и да се върнете към нормалния работен режим.

## 18 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 MAX“
- 
  
 „Peak MAX“  
 най-висок положителен пик
- 
  

  
 Превключване на „Peak MIN“
- 
  
 „Peak MIN“  
 най-висок отрицателен пик

Задръжте бутона PEAK натиснат за кратко, за да превключите от MAX на MIN пикова стойност. За да се върнете в нормалния работен режим, задръжте натиснат бутона PEAK, докато индикацията за пикова стойност изчезне от LCD дисплея.

## 19 Преглед на функциите

Описаните в точка 15 до 18 функции са на разположение в изброжените измерени величини:

	REL AC+DC	MIN MAX AVG	PEAK
Измерване на ток AC (µA)	● / -	● / ● / ●	●
Измерване на ток DC (µA)	● / -	● / ● / ●	-
Измерване на ток AC (mA)	● / -	● / ● / ●	-
Измерване на ток DC (mA)	● / -	● / ● / ●	-
Измерване на ток AC (10A)	● / -	● / ● / ●	-
Измерване на ток DC (10A)	● / -	● / ● / ●	-
Измерване на напрежение AC	● / ●	● / ● / ●	●
Измерване на напрежение DC	● / ●	● / ● / ●	-
Измерване на честотата	- / -	- / - / -	-
Измерване на коефициент на запълване на импулс	- / -	- / - / -	-
Измерване на съпротивление	● / -	● / ● / ●	-
Проверка на проходимост	- / -	● / ● / ●	-
Проверка на диод	- / -	● / ● / ●	-
Измерване на капацитет	● / -	- / - / -	-
Контактно измерване на температурата	- / -	● / ● / ●	-
Измерване на напрежение Low Z	- / -	- / - / -	-

## 20 Функция джобно фенерче

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

## 21 Фоново осветление

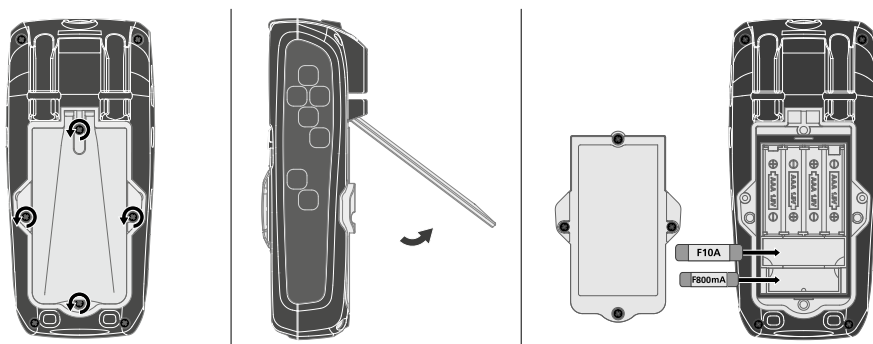
За да включите или изключите фоновото осветление, натиснете продължително бутона (4). Фоновото осветление се включва автоматично в тъмна среда.

## 22 Функция Hold (Задържане)

С функцията Hold (Задържане) текущата измерена стойност може да се задържи на дисплея. Натискането на бутона „HOLD“ (ЗАДРЪЖ / 4) активира съответно деактивира тази функция.

## 23 Смяна на ел. предпазителя

За смяната на ел. предпазителя, първо разединете измервателните електроди от всякакъв източник на напрежения, а накрая и от уреда. Отворете корпуса и подменете ел. предпазителя с предпазител от същия конструктивен тип и спецификация (10A / 1000V съответно 800mA / 1000V). Отново затворете и завинтете внимателно корпуса.



## 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 има цифрова връзка, която осигурява възможност за пренос на данни чрез радиотехника към крайни мобилни устройства с безжичен интерфейс (например смартфон, таблет).

Изискванията към системата за цифрова връзка ще намерите на <http://laserliner.com/info?an=ble>

Уредът може да установява радиовръзка със съвместими със стандарта за безжична връзка IEEE 802,15.4 устройства. Стандартът за безжична връзка IEEE 802,15.4 е протокол за пренос за персонални безжични мрежи (WPAN). 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.

## Приложение (App)

За да се използва цифровата връзка, е необходимо приложение.

То може да бъде изтеглено в съответните магазини в зависимост от крайното устройство:



Погрижете се да бъде активиран безжичният интерфейс на крайното мобилно устройство.

След стартирането на приложението и активирането на цифровата връзка може да се създаде връзка между крайно мобилно 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.

### Технически характеристики (Запазва се правото за технически изменения. 21W20)

Функция	Обхват	азделителна способност	Точност % от измерената стойност (rdg) + места с минимални стойности (цифри)
AC ток Ширина на лентата: 50 ... 400 Hz	600,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm$ (1,0% rdg $\pm$ 3 цифри)
	6000 mA	1 $\mu$ A	
	60,00 mA	10 $\mu$ A	
	600,0 mA	0,1 mA	
	10,00 A	10 mA	$\pm$ (2,0% rdg $\pm$ 3 цифри)
DC ток	600,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm$ (1,0% rdg $\pm$ 3 цифри)
	6000 mA	1 $\mu$ A	
	60,00 mA	10 $\mu$ A	
	600,0 mA	0,1 mA	
	10,00 A	10 mA	$\pm$ (1,5% rdg $\pm$ 3 цифри)
AC напрежение Ширина на лентата: 50 ... 1000 Hz	6,000 V	1 mV	$\pm$ (1,0% rdg $\pm$ 5 цифри)
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	$\pm$ (1,2% rdg $\pm$ 5 цифри)
	Честота	Точност: $\pm$ (1,0% rdg $\pm$ 5 цифри)	
		Чувствителност: > 15 V RMS	
	Tastgrad	Точност: 5% ... 95% $\pm$ (1,5% rdg $\pm$ 10 цифри)	
	Чувствителност: > 15 V RMS		

Функция	Обхват	азделителна способност	Точност % от измерената стойност (rdg) + места с минимални стойности (цифри)
DC напрежение	600,0 mV	0,1 mV	± (0,5% rdg ± 8 цифри)
	6,000 V	1 mV	
	60,00 V	10 mV	± (0,8% rdg ± 5 цифри)
	600,0 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	
AC+DC напрежение Ширина на лентата: 50 ... 400 Hz	6,000 V	1 mV	± (1,5% rdg ± 20 цифри)
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	± (1,5% rdg ± 5 цифри)
AC/DC напрежение (LOW Z) Ширина на лентата: 50 ... 400 Hz	6,000V	1 mV	± (3,0% rdg ± 30 цифри)
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	± (3,0% rdg ± 5 цифри)
Съпротивление	600,0 Ω	0,1 Ω	± (1,5% rdg ± 5 цифри)
	6,000 kΩ	1 Ω	
	60,00 kΩ	10 Ω	
	600,0 kΩ	100 Ω	
	6,000 MΩ	1 kΩ	
	60,00 MΩ	10 kΩ	± (2,0% rdg ± 10 цифри)
Капацитет	60,00 nF	10 pF	± (5,0% rdg ± 35 цифри)
	600,0 nF	100 pF	± (3,0% rdg ± 5 цифри)
	6,000 μF	0,001 μF	
	60,00 μF	0,01 μF	
	600,0 μF	0,1 μF	
	6000 μF	1 μF	± (5,0% rdg ± 5 цифри)
Честота	9,999 Hz	0,001 Hz	± (1,0% rdg ± 5 цифри)
	99,99 Hz	0,01 Hz	
	999,9 Hz	0,1 Hz	
	9,999 kHz	1 Hz	
	Чувствителност: > 8 V RMS		
Работен цикъл на импулс	20% ... 80%	0,1%	± (1,2% rdg ± 2 цифри)
	Ширина на импулса: 0,1 ... 100 ms		
	Честота: 5 Hz ... 10 kHz		
Температура	Чувствителност: > 8 V RMS		
	-20 ... 760°C	0,1 ... 1°C	± (1% rdg ± 5°C)
	-4 ... 1400°F	0,1 ... 1°F	± (1% rdg ± 9°F)



Функция	Обхват	Макс. вход
АС ток	50 Hz ... 400 Hz	10 A
DC ток		10 A
Функция	Обхват	Защита на входа
АС напрежение	50 Hz ... 1000 Hz	1000V AC RMS или 1000V DC
АС+DC напрежение	50 Hz ... 400 Hz	600V AC RMS или 600V DC
LOW Z напрежение AC/DC	50 Hz ... 400 Hz	600V AC RMS или 600V DC
DC напрежение		600V AC RMS или 600V DC
Съпротивление, капацитет, проверка на диоди, проходимост, температура		600V AC RMS или 600V DC
Всички точности в АС диапазона са специфицирани за 5% ... 95% от измерваната стойност		
Проверка на диод	Изпитателен ток $\leq 1$ mA Напрежение при празен ход $< 3V$ DC типично	
Проверка на проходимост	Праг на задействане $< 30 \Omega$ , Изпитателен ток $< 1$ mA, Звуков сигнал	
LC-дисплей	0 ... 6000	
Скорост на измерване	3 измервания / сек.	
Входно съпротивление	10 M $\Omega$ (V AC, V DC, V AC+DC), 3 k $\Omega$ (V AC/DC Low Z)	
Клас на защита	II, двойна изолация	
Категория пренапрежение	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V	
Степен на замърсяване	2	
Условия на работа	0°C ... 40°C, Относителна влажност на въздуха макс. 75%, без наличие на конденз, Работна височина макс. 2000 м над морското равнище	
Условия за съхранение	-10°C ... 60°C, Относителна влажност на въздуха макс. 80%, без наличие на конденз	
Работни данни на радиомодула	Интерфейс IEEE 802,15.4. LE $\geq 4$ .x (Digital Connection), 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	4 x 1,5V LR03 (AAA)	
Размери (Ш x В x Д)	75 x 170 x 48 mm	
Тегло	416 g (вкл. батерии)	

## 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 (ОЕЕО).

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

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





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

Πολύμετρο για μετρήσεις στην περιοχή της κατηγορίας υπέρτασης CAT III έως μέγ. 1000 V / CAT IV έως μέγ. 600 V. Με τη συσκευή μέτρησης μπορούν να πραγματοποιηθούν μετρήσεις συνεχών και εναλλασσόμενων τάσεων, μετρήσεις συνεχών και εναλλασσόμενων ρευμάτων, έλεγχοι συνέχειας και διόδων, μετρήσεις αντίστασης, μετρήσεις χωρητικότητας, συχνότητας και συντελεστή παλμών στις καθορισμένες περιοχές.

## 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 κατ'όλοια, 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.
- Όταν χρησιμοποιείται η συσκευή μαζί με τον εξοπλισμό μέτρησης ισχύει 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.

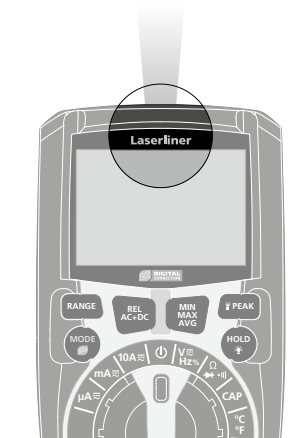
## Πρόσθετη συμβουλή για τη χρήση

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

## Άνοιγμα 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.

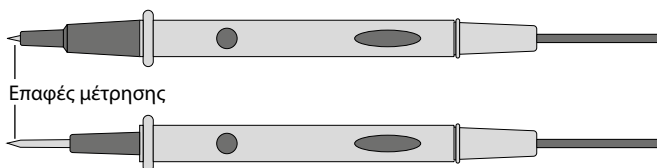
## Υποδείξεις ασφαλείας

Αντιμετώπιση της RF ασύρματης ακτινοβολίας

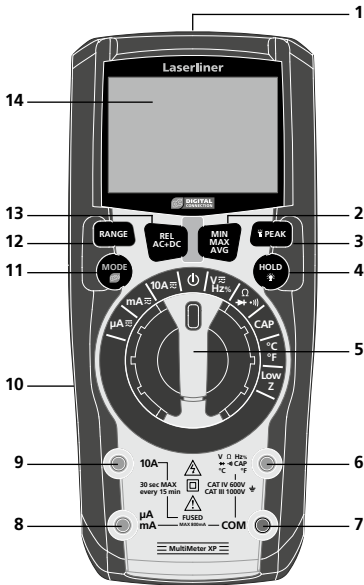
- Η συσκευή μέτρησης είναι εξοπλισμένη με μία διεπαφή ραδιοεπικοινωνίας.
- Η συσκευή μέτρησης τηρεί τις προδιαγραφές και οριακές τιμές περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας και ασύρματης ακτινοβολίας σύμφωνα με την Οδηγία RED 2014/53/ΕΕ.
- Η Umarex GmbH & Co. KG δηλώνει ότι ο τύπος της εγκατάστασης ραδιοεπικοινωνίας MultiMeter 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=mumexp>

## Ακροδέκτες μέτρησης

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



Χωρίς προστατευτικό καπάκι: CAT II έως μέγ. 1000V



- 1 Φακός
- 2 Μέτρηση ΜΕΓ/ΕΛΑΧ/ΑVG
- 3 Λειτουργία PEAK (λειτουργία τάσης κορυφής), Φακός ON/OFF
- 4 Διατήρηση τρέχουσας τιμής μέτρησης, Φωτισμός οθόνης LCD ON/OFF
- 5 Περιστροφικός διακόπτης για την επιλογή της λειτουργίας μέτρησης
- 6 Υποδοχή εισόδου κόκκινο χρώμα (+)
- 7 Υποδοχή COM μαύρο χρώμα (-)
- 8  $\mu\text{A}$  / mA Υποδοχή εισόδου κόκκινο χρώμα (+)
- 9 10A Υποδοχή εισόδου κόκκινο χρώμα (+)
- 10 Θήκη μπαταρίας στην πίσω πλευρά
- 11 Μεταγωγή της λειτουργίας μέτρησης, Digital Connection ON/OFF
- 12 Χειροκίνητη επιλογή περιοχής μετρήσεων
- 13 Συγκριτική μέτρηση (REL), Λειτουργία AC+DC
- 14 Οθόνη LCD



- ☉ αυτόματη απενεργοποίηση
- LOZ** Μέτρηση της τάσης Low Z
- m** mili ( $10^{-3}$ ) (Volt, Ampere)
- V** Volt (Τάση)
- $\mu$  micro ( $10^{-6}$ ) (Ampere, Χωρητικότητα)
- A** Ampere (Ένταση ρεύματος)
- n** nano ( $10^{-9}$ ) (Χωρητικότητα)
- F** Farad (Χωρητικότητα)
- M** Mega (Ohm)
- k** Kilo (Ohm)
- $\Omega$  Ohm (Αντίσταση)

- HZ** Hertz (Συχνότητα)
- $\rightarrow$  Έλεγχος διόδων
- $\sim$  Έλεγχος συνέχειας
- % Ποσοστό τοις εκατό (Συντελεστής παλμών)
- $^{\circ}\text{F}$  ° Fahrenheit
- $^{\circ}\text{C}$  ° Celsius
- $\oplus$  Digital Connection ενεργοποιημένο

- AC+DC** AC+DC-Funktion
- $\equiv$  Μετρήσεις συνεχούς ρεύματος
- $\neq$  Αρνητική τιμή μέτρησης
- $\sim$  Μετρήσεις εναλλασσόμενου ρεύματος
- $\text{BATT}$  Φόρτιση μπαταρίας χαμηλή
- AUTO** Αυτόματη επιλογή περιοχής μετρήσεων
- MIN HOLD** Τρέχουσα τιμή μέτρησης παραμένει
- REL** Συγκριτική μέτρηση
- Peak** Λειτουργία PEAK (λειτουργία τάσης κορυφής)
- MAX** Μέγιστη τιμή
- MIN** Ελάχιστη τιμή
- AVG** Μέση τιμή
- 15** Ένδειξη τιμής μέτρησης
- 16** Ένδειξη Γράφημα μπάρας

## Μέγιστες οριακές τιμές

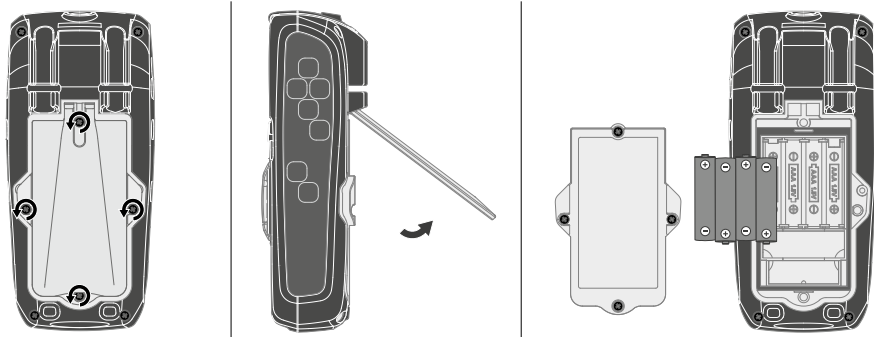
Λειτουργία	Μέγιστες οριακές τιμές
Μεγ. τάση εισόδου μεταξύ των εκάστοτε ακροδεκτών εισόδου και της γείωσης:	
V AC, V DC	1000 V AC RMS / 1000 V DC
Low Z	600 V AC RMS / 600 V DC
Αντίσταση, διέλευση, έλεγχος διόδων χωρητικότητα, συχνότητα, Συντελεστής παλμών	600 V AC RMS / 600 V DC
Θερμοκρασία (°C/°F)	600 V AC RMS / 600 V DC
Μεγ. ρεύμα εισόδου και προστασία στην περιοχή μέτρησης ρεύματος:	
μΑ AC/DC, mA AC/DC	ασφάλεια ταχείας διακοπής 800 mA (6,3 x 32 mm) / 1000 V eff
10A AC/DC	ασφάλεια ταχείας διακοπής 10A (10 x 38 mm) / 1000 V eff (Διάρκεια ενεργοποίησης μέγ. 30 δευτ. κάθε 15 λεπτά)

## Λειτουργία AUTO OFF

Η συσκευή μέτρησης απενεργοποιείται αυτομάτως εάν μετά από 15 λεπτά δεν εκτελεστεί καμία λειτουργία, ώστε να εξοικονομείται η ενέργεια των μπαταριών. Για την απενεργοποίηση της λειτουργίας θα πρέπει το πλήκτρο Mode να μείνει πατημένο κατά τη διάρκεια της ενεργοποίησης.

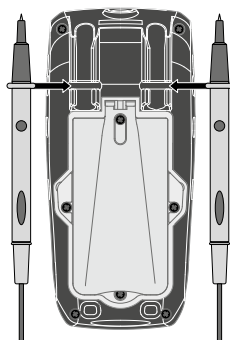
## 1 Τοποθέτηση των μπαταριών

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



## 2 Στερέωση των ακροδεκτών μέτρησης

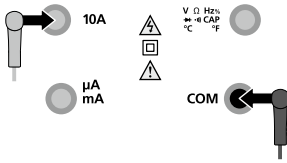
Όταν δεν χρησιμοποιείτε τη συσκευή και για τη μεταφορά της θα πρέπει να τοποθετείτε τους ακροδέκτες στη βάση τους, στην πίσω πλευρά, με τοποθετημένα τα προστατευτικά καπάκια, προκειμένου να αποφεύγετε τραυματισμούς από τους ακροδέκτες μέτρησης.



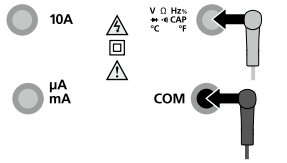
## 3 Σύνδεση των ακροδεκτών μέτρησης

Ο μαύρος ακροδέκτης μέτρησης (-) πρέπει να συνδέεται πάντοτε στην „Υποδοχή COM“.

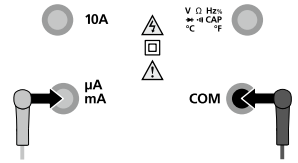
Ο κόκκινος ακροδέκτης μέτρησης (+) πρέπει να συνδέεται σύμφωνα με τις εικόνες.



Μέτρηση ρεύματος 10A



Μέτρηση τάσης, αντίστασης συχνότητας, συντελεστή παλμών, έλεγχος διόδων, συνέχειας, μέτρηση χωρητικότητας, επαφής θερμοκρασίας



Μέτρηση του ρεύματος  $\mu\text{A}$  και mA



Πριν από κάθε μέτρηση προσέξτε να έχουν συνδεθεί σωστά οι ακροδέκτες μέτρησης. Η μέτρηση τάσης με τοποθετημένες συνδέσεις ρεύματος 10A ή στην περιοχή mA είναι δυνατό να θέσει σε λειτουργία την ενσωματωμένη ασφάλεια και να προκαλέσει ζημιές στο κύκλωμα μέτρησης.

## 4 Μέτρηση ρεύματος AC/DC



Απενεργοποιήστε το κύκλωμα ρεύματος πριν συνδέσετε τη συσκευή μέτρησης.

1.



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

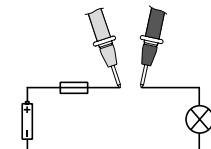
2.



Μεταγωγή AC και DC

3.

κόκκινο χρώμα      μαύρο χρώμα



Συνδέστε τις επαφές μέτρησης στο αντικείμενο μέτρησης



Μη μετράτε ρεύματα πάνω από 10A για περισσότερο από 30 δευτερόλεπτα. Αυτό μπορεί να προκαλέσει ζημιές στη συσκευή ή στους ακροδέκτες μέτρησης.

## 5 Μέτρηση τάσης AC/DC

1.



V AC/DC

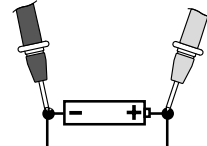
2.



Μεταγωγή AC, DC, Hz και %


3.


μαύρο χρώμα      κόκκινο χρώμα



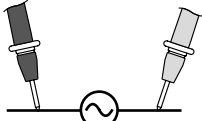
Συνδέστε τις επαφές μέτρησης στο αντικείμενο μέτρησης

## 6 Μέτρηση συχνότητας και συντελεστή παλμών

- 


Hz / %
- 


Μεταγωγή  
AC, DC, Hz  
και %
- μαύρο χρώμα      κόκκινο χρώμα



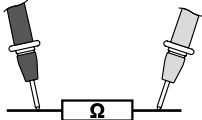
Συνδέστε τις επαφές μέτρησης  
στο αντικείμενο μέτρησης

## 7 Μέτρηση αντίστασης

- 


Ω
- 


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



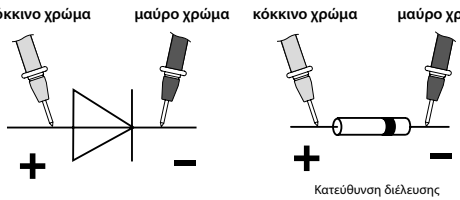
Συνδέστε τις επαφές μέτρησης  
στο αντικείμενο μέτρησης

## 8 Έλεγχος διόδων

- 

Έλεγχος διόδων
- 

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



Κατεύθυνση διέλευσης

Εάν δεν εμφανιστεί τιμή μέτρησης, αλλά „Ο.Λ.” 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.

## 9 Μέτρηση χωρητικότητας

- 

Μέτρηση χωρητικότητας
- μαύρο χρώμα      κόκκινο χρώμα



Συνδέστε τις επαφές μέτρησης  
στο αντικείμενο μέτρησης
- 

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





Εξαρτήματα (7: Αντιστάσεις, 8: Δίοδοι, 9: Χωρητικότητες) 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

1.



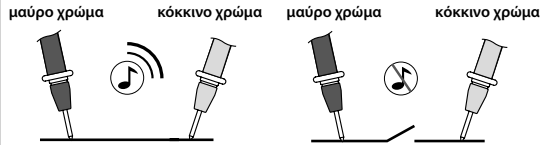
Έλεγχος συνέχειας

2.



Μεταγωγή Ω, έλεγχος συνέχειας και έλεγχος δίοδων

3.



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 „OL“, αυτό σημαίνει είτε ότι έχει γίνει υπέρβαση της περιοχής μέτρησης είτε ότι το κύκλωμα μέτρησης έχει διακοπή ή ότι δεν είναι κλειστό.



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

## 11 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.

1.



°C / °F

2.



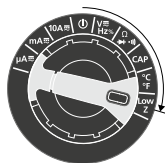
Μεταγωγή °C και °F

3.



## 12 Μέτρηση της τάσης Low Z

1.



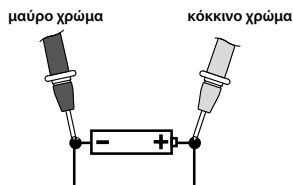
Μέτρηση της τάσης Low Z

2.



Μεταγωγή  
AC και DC

3.



Συνδέστε τις επαφές μέτρησης  
στο αντικείμενο μέτρησης

## 13 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.

## 14 Ενεργοποίηση / απενεργοποίηση Digital Connection

Το Digital Connection ενεργοποιείται και απενεργοποιείται πιέζοντας παρατεταμένα το πλήκτρο 11.

## 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 AC+DC

Η λειτουργία AC+DC μετράει τόσο τα εξαρτήματα AC όσο και τα εξαρτήματα DC για την αποτελεσματική παραγωγή RMS.

1.



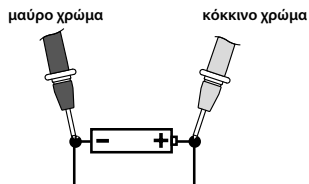
V AC/DC

2.



Ενεργοποίηση  
AC+DC

3.





Συνδέστε τις επαφές μέτρησης  
στο αντικείμενο μέτρησης

## 17 Λειτουργία ΜΕΓ/ΕΛΑΧ/ΑVG

Η λειτουργία ΜΕΓ/ΕΛΑΧ/ΑVG δείχνει τις υψηλότερες, τις χαμηλότερες και τις μέσες τιμές μέτρησης. Οι τιμές μέτρησης ενημερώνονται κάθε φορά που καταγράφεται μια υψηλότερη ή χαμηλότερη μέτρηση. Για ενεργοποίηση, πιέστε σύντομα το πλήκτρο ΜΕΓ/ΕΛΑΧ/ΑVG. Το „MAX“ εμφανίζεται μαζί με την υψηλότερη ένδειξη στην οθόνη LCD. Πατώντας σύντομα το πλήκτρο ΜΕΓ/ΕΛΑΧ/ΑVG η συσκευή μέτρησης μεταβαίνει από το ΜΕΓ στο ΕΛΑΧ και από το ΕΛΑΧ στο ΑVG. Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο ΜΕΓ/ΕΛΑΧ/ΑVG για να ολοκληρώσετε το ΜΕΓ/ΕΛΑΧ/ΑVG και να επιστρέψετε στην κανονική λειτουργία.

## 18 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.

- 
  

  
 Ενεργοποίηση PEAK „Peak MAX“
- 
  
 „Peak MAX“  
 υψηλότερη θετική αιχμή
- 
  

  
 Μεταγωγή σε „Peak MIN“
- 
  
 „Peak MIN“  
 υψηλότερη αρνητική αιχμή

Κρατήστε πατημένο για λίγο το πλήκτρο PEAK για εναλλαγή μεταξύ Peak ΜΕΓ και Peak ΕΛΑΧ.

Για επιστροφή στην κανονική λειτουργία, κρατήστε πατημένο το πλήκτρο PEAK, μέχρι να σβήσει η ένδειξη Peak στην οθόνη LCD.

## 19 Επισκόπηση λειτουργιών

Οι λειτουργίες που περιγράφονται στα σημεία 15 έως 18 υπάρχουν διαθέσιμες στα απεικονιζόμενα μεγέθη μέτρησης:

	REL AC+DC	MIN MAX AVG	PEAK
Μέτρηση ρεύματος AC (μΑ)	● / -	● / ● / ●	●
Μέτρηση ρεύματος DC (μΑ)	● / -	● / ● / ●	-
Μέτρηση ρεύματος AC (mA)	● / -	● / ● / ●	-
Μέτρηση ρεύματος DC (mA)	● / -	● / ● / ●	-
Μέτρηση ρεύματος AC (10A)	● / -	● / ● / ●	-
Μέτρηση ρεύματος DC (10A)	● / -	● / ● / ●	-
Μέτρηση τάσης AC	● / ●	● / ● / ●	●
Μέτρηση τάσης DC	● / ●	● / ● / ●	-
Μέτρηση συχνότητας	- / -	- / - / -	-
Μέτρηση συντελεστή παλμών	- / -	- / - / -	-
Μέτρηση αντίστασης	● / -	● / ● / ●	-
Έλεγχος συνέχειας	- / -	● / ● / ●	-
Έλεγχος διόδων	- / -	● / ● / ●	-
Μέτρηση χωρητικότητας	● / -	- / - / -	-
Μέτρηση θερμοκρασίας με επαφή	- / -	● / ● / ●	-
Μέτρηση της τάσης Low Z	- / -	- / - / -	-

## 20 Λειτουργία φακού

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

## 21 Backlight

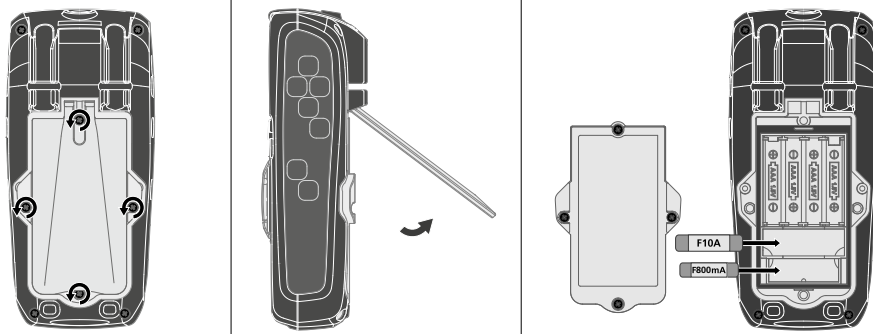
Για να ενεργοποιήσετε/απενεργοποιήσετε τον φωτισμό φόντου, κρατήστε πατημένο το πλήκτρο (4). Σε σκοτεινό περιβάλλον ενεργοποιείται αυτόματα ο φωτισμός φόντου.

## 22 Λειτουργία Hold

Με τη λειτουργία Hold είναι δυνατό να διατηρηθεί στην οθόνη η τρέχουσα τιμή μέτρησης. Πιέζοντας ξανά το πλήκτρο „HOLD“ (4) ενεργοποιείτε ή απενεργοποιείτε αυτή τη λειτουργία.

## 23 Αντικατάσταση της ασφάλειας

Για την αντικατάσταση της ασφάλειας αποσυνδέστε πρώτα τους ακροδέκτες μέτρησης από κάθε πηγή τάσης και στη συνέχεια από τη συσκευή. Ανοίξτε το περίβλημα και αντικαταστήστε την ασφάλεια με μια ασφάλεια του ίδιου κατασκευαστικού τύπου και της ίδιας προδιαγραφής (10A / 1000V ή 800mA / 1000V). Κλείστε και βιδώστε πάλι με προσοχή το περίβλημα.



## 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 μια Digital Connection, που επιτρέπει τη μεταφορά δεδομένων με τεχνολογία ραδιοεπικοινωνίας σε φορητές τερματικές συσκευές με διεπαφή ραδιοεπικοινωνίας (π.χ. smartphone, tablet).

Τις προϋποθέσεις συστήματος για μια Digital Connection θα βρείτε εδώ <http://laserliner.com/info?an=ble>

Η συσκευή μπορεί να δημιουργήσει μια σύνδεση ραδιοεπικοινωνίας με συσκευές που είναι συμβατές με το πρότυπο ραδιοεπικοινωνίας IEEE 802,15.4. Το πρότυπο ραδιοεπικοινωνίας IEEE 802,15.4 είναι ένα πρωτόκολλο μετάδοσης για Wireless Personal Area Networks (WPAN). 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.

## Εφαρμογή (App)

Για τη χρήση της Digital Connection χρειάζεστε μια εφαρμογή.

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



**!** Προσέχετε ώστε να έχει ενεργοποιηθεί η διεπαφή ραδιοεπικοινωνίας της φορητής τερματικής συσκευής.

Μετά την εκκίνηση της εφαρμογής και με ενεργοποιημένη την Digital Connection μπορεί να πραγματοποιηθεί μια σύνδεση μεταξύ μιας φορητής τερματικής συσκευής και της συσκευής μέτρησης.

Εάν η εφαρμογή αναγνωρίζει περισσότερες ενεργές συσκευές έτρησης, επιλέξτε την πιο κατάλληλη συσκευή μέτρησης.

Με την επόμενη εκκίνηση η συσκευή αυτή συνδέεται αυτομάτως.

### Τεχνικά χαρακτηριστικά (Με επιφύλαξη τεχνικών αλλαγών. 21W20)

Λειτουργία	Περιοχή μετρήσεων	Ανάλυση	Ακρίβεια % της τιμής μέτρησης (rdg) + λιγότερο σημαντικά ψηφία (Digits)
AC ρεύμα Εύρος ζώνης: 50 ... 400 Hz	600,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm$ (1,0% rdg $\pm$ 3 Ψηφία)
	6000 mA	1 $\mu$ A	
	60,00 mA	10 $\mu$ A	
	600,0 mA	0,1 mA	
	10,00 A	10 mA	
Ρεύμα DC	600,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm$ (1,0% rdg $\pm$ 3 Ψηφία)
	6000 mA	1 $\mu$ A	
	60,00 mA	10 $\mu$ A	
	600,0 mA	0,1 mA	
	10,00 A	10 mA	
AC τάση Εύρος ζώνης: 50 ... 1000 Hz	6,000 V	1 mV	$\pm$ (1,0% rdg $\pm$ 5 Ψηφία)
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	
	Συχνότητα Ακρίβεια: $\pm$ (1,0% rdg $\pm$ 5 Ψηφία) Ευαισθησία: > 15 V RMS		
Συντελεστής παλμών Ακρίβεια: 5% ... 95% $\pm$ (1,5% rdg $\pm$ 10 Ψηφία) Ευαισθησία: > 15 V RMS			

Λειτουργία	Περιοχή μετρήσεων	Ανάλυση	Ακρίβεια % της τιμής μέτρησης (rdg) + λιγότερο σημαντικά ψηφία (Digits)
Τάση DC	600,0 mV	0,1 mV	± (0,5% rdg ± 8 Ψηφία)
	6,000 V	1 mV	
	60,00 V	10 mV	± (0,8% rdg ± 5 Ψηφία)
	600,0 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	± (1,0% rdg ± 3 Ψηφία)
Τάση AC+DC Εύρος ζώνης: 50 ... 400 Hz	6,000 V	1 mV	± (1,5% rdg ± 20 Ψηφία)
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0,1 V	± (1,5% rdg ± 5 Ψηφία)
	1000 V	1 V	
Τάση AC/DC (LOW Z) Εύρος ζώνης: 50 ... 400 Hz	6,000V	1 mV	± (3,0% rdg ± 30 Ψηφία)
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0,1 V	± (3,0% rdg ± 5 Ψηφία)
	1000 V	1 V	
Αντίσταση	600,0 Ω	0,1 Ω	± (1,5% rdg ± 5 Ψηφία)
	6,000 kΩ	1 Ω	
	60,00 kΩ	10 Ω	
	600,0 kΩ	100 Ω	
	6,000 MΩ	1 kΩ	± (2,0% rdg ± 10 Ψηφία)
	60,00 MΩ	10 kΩ	
Χωρητικότητα	60,00 nF	10 pF	± (5,0% rdg ± 35 Ψηφία)
	600,0 nF	100 pF	± (3,0% rdg ± 5 Ψηφία)
	6,000 μF	0,001 μF	
	60,00 μF	0,01 μF	
	600,0 μF	0,1 μF	± (5,0% rdg ± 5 Ψηφία)
	6000 μF	1 μF	
Συχνότητα	9,999 Hz	0,001 Hz	± (1,0% rdg ± 5 Ψηφία)
	99,99 Hz	0,01 Hz	
	999,9 Hz	0,1 Hz	
	9,999 kHz	1 Hz	
	Ευαισθησία: > 8 V RMS		
Συντελεστής παλμών	20% ... 80%	0,1%	± (1,2% rdg ± 2 Ψηφία)
	Εύρος παλμού: 0,1 ... 100 ms Συχνότητα: 5 Hz ... 10 kHz Ευαισθησία: > 8 V RMS		
Θερμοκρασία:	-20 ... 760°C	0,1 ... 1°C	± (1% rdg ± 5°C)
	-4 ... 1400°F	0,1 ... 1°F	± (1% rdg ± 9°F)

Λειτουργία	Περιοχή μετρήσεων	Μέγ. είσοδος
AC ρεύμα	50 Hz ... 400 Hz	10 A
Ρεύμα DC		10 A
Λειτουργία	Περιοχή μετρήσεων	Προστασία εισόδου
AC τάση	50 Hz ... 1000 Hz	1000V AC RMS ή 1000V DC
Τάση AC+DC	50 Hz ... 400 Hz	600V AC RMS ή 600V DC
Τάση LOW Z AC/DC	50 Hz ... 400 Hz	600V AC RMS ή 600V DC
Τάση DC		600V AC RMS ή 600V DC
Αντίσταση, χωρητικότητα, έλεγχος διόδων, διέλευση, θερμοκρασία		600V AC RMS ή 600V DC
Οι ακριβείς τιμές στις περιοχές AC είναι προσδιορισμένες για 5% ... 95% από την τιμή μέτρησης		
Έλεγχος διόδων	Ρεύμα ελέγχου $\leq 1$ mA Τάση ανοικτού κυκλώματος < 3V DC τυπικά	
Έλεγχος συνέχειας	Όριο ενεργοποίησης < 30 Ω, Ρεύμα ελέγχου < 1 mA, Ηχητικό σήμα	
Οθόνη LCD	0 ... 6000	
Ρυθμός μέτρησης	3 μετρήσεις/δευτ.	
Αντίσταση εισόδου	10 MΩ (V AC, V DC, V AC+DC), 3 kΩ (V AC/DC Low Z)	
Κατηγορία προστασίας	II, διπλή μόνωση	
Κατηγορία υπέρτασης	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V	
Βαθμός ρύπανσης	2	
Συνθήκες εργασίας	0°C ... 40°C, Υγρασία αέρα μέγ. 75% rH, χωρίς συμπύκνωση, Ύψος εργασίας μέγ. 2000 m πάνω από το μέσο επίπεδο της θάλασσας	
Συνθήκες αποθήκευσης	-10°C ... 60°C, Υγρασία αέρα μέγ. 80% rH, χωρίς συμπύκνωση	
Δεδομένα λειτουργίας μονάδας ραδιοεπικοινωνίας	Διεπαφή IEEE 802,15.4. LE $\geq 4$ .x (Digital Connection), Ζώνη συχνότητας: 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	4 x 1,5V LR03 (AAA)	
Διαστάσεις (Π x Υ x Β)	75 x 170 x 48 mm	
Βάρος	416 g (με μπαταρίες)	

## Κανονισμοί ΕΕ και απόρριψη

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

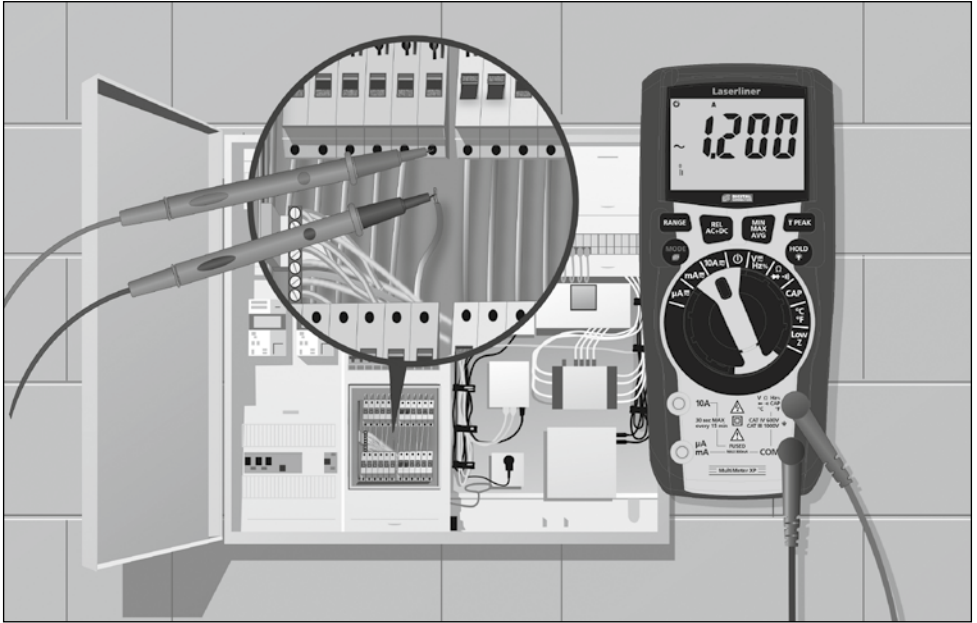
Το παρόν προϊόν είναι μία ηλεκτρική συσκευή και πρέπει να συλλέγεται ξεχωριστά και να απορρίπτεται σύμφωνα με την ευρωπαϊκή Οδηγία περί Ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών παλιών συσκευών.

Περαιτέρω υποδείξεις ασφαλείας και πρόσθετες υποδείξεις στην ιστοσελίδα:

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



# MultiMeter XP



SERVICE



**Umarex GmbH & Co. KG**

– Laserliner –

Möhnestraße 149, 59755 Arnsberg, Germany

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

info@laserliner.com

Rev21W20

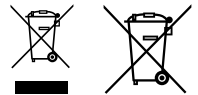
Umarex GmbH & Co. KG

Donnerfeld 2

59757 Arnsberg, Germany

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

www.laserliner.com



**Laserliner**