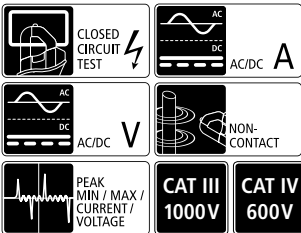


# ClampMeter XP



DE

EN

NL

DA

FR

ES

IT

PL

FI

PT

SV

NO

TR 02

RU 15

UK 28

CS 41

ET 54

LV

LT

RO

BG

EL

## Laserliner



Kullanım kılavuzunu, ekinde bulunan 'Garanti ve Ek Uyarılar' defterini ve de bu kılavuzun sonunda bulunan İnternet link'i ile ulaşacağınız aktüel bilgiler ve uyarıları eksiksiz okuyunuz. İçinde yer alan talimatları dikkate alınız. Bu belge saklanmak zorundadır ve cihaz elden çıkarıldığında beraberinde verilmelidir.

## Fonksiyon / Kullanım

Aşırı gerilim sınıfı CAT III ila maks. 1000V / CAT IV ila maks. 600V alanında ölçümler için tasarlanmış akım ve voltaj ölçüm pensi. Bu cihaz ile spesifik edilmiş alanlar dahilinde doğru ve alternatif akım ölçümleri, doğru ve alternatif voltaj ölçümleri, direnç ölçümleri ve süreklilik kontrolleri yapılabilir. Ayrıca cihaz bir PEAK fonksiyonuna, MAKS/MİN göstergesine ve bir Hold fonksiyonuna sahiptir. Cihaz bir el feneri, aydınlatılmış bir ekran ve ölçüm değerlerinin aktarımı için bir Bluetooth arayüzü ile donatılmıştır.

## Semboller



Tehlikeli elektrik gerilimi uyarısı: Cihazın içinde bulunan, korunmayan, elektrik taşıyan bileşenler, kişilere elektrik çarpması riski taşıyan yeterli boyutta tehlikelere yol açabilir.



Tehlikeli alan uyarısı



Koruma sınıfı II: Test cihazı, artırılmış ya da iki katlı bir yalıtıma sahiptir.

### CAT II

Aşırı Gerilim Kategorisi II: Normal elektrik prizlerine bağlanan, tek fazlı tüketiciler; örn.: beyaz eşya, taşınabilir elektrikli el aletleri.

### CAT III

Aşırı gerilim kategorisi III: Sabit tesislerde ve bileşenlerin güvenliği ve işlevselliğine özel gereksinimlerin bulunduğu durumlarda kullanılan bileşenler; örn. sabit tesisatlarda kullanılan şalterler ve sabit tesisata kalıcı bağlantı halinde bulunan endüstriyel kullanım amaçlı cihazlar gibi.

### CAT IV

Aşırı gerilim kategorisi IV: Binaların elektrik tesisatları beslemelerine doğrudan veya yakinen, daha doğrusu ana dağıtımdan elektrik şebekesi yönüne doğru kullanılması için öngörülen cihazlar, ms. elektrik sayaçları, aşırı akım koruma şalterleri ve ripple control cihazları.

## Emniyet Direktifleri

- Cihazı sadece kullanım amacına uygun şekilde teknik özellikleri dahilinde kullanınız.
- Ölçüm cihazları ve aksesuarları çocuk oyuncakları değildir. Çocukların erişiminden uzak bir yerde saklayınız.
- Cihaz üzerinde değişiklikler veya yapısal değiştirmeler yasaktır. Bu durumda cihazın onay belgesi ve güvenlik spesifikasyonu geçerliliğini kaybetmektedir.
- Cihazı mekanik yüklerle, aşırı sıcaklıklara veya şiddetli titreşimlere maruz bırakmayınız.
- 24 V/AC rms ve de 60 V/DC üzerinde voltajlar ile çalışıldığında daha da itinalı ve dikkatli olmak şarttır. Elektrik iletkenlerine dokunulduğunda bu voltajlarda dahi hayati tehlike boyutunda ceyran çarpması tehlikesi bulunmaktadır.
- Cihaz nem veya diğer iletken kalıntılar ile ıslanmış ise voltaj altında çalışamaz. > 24 V/AC rms ve de 60 V/DC ve üzeri voltajlarda nemden dolayı hayati tehlike boyutunda ceyran çarpması tehlikesi bulunmaktadır.
- Cihazı kullanmadan önce temizleyin ve kurulayın.
- Dış mekan kullanımında cihazın sadece uygun hava koşullarında ya da uygun koruyucu önlemler alınmak suretiyle kullanılmasına dikkat ediniz.

- Aşırı gerilim kategorisi III'e (CAT III - 1000 V) göre test cihazı ve toprak arasındaki gerilim 1000 V'u aşmamalıdır.
- Aşırı gerilim kategorisi IV'e (CAT IV - 600 V) göre test cihazı ve toprak arasındaki gerilim 600 V'u aşmamalıdır.
- Cihazı ölçüm aksesuarı ile birlikte sadece doğru Aşırı Gerilim Kategorisi'nde kullanınız (koruyucu kapaksız: CAT II 1000 V; koruyucu kapaklı: CAT III 1000 V ve CAT IV 600 V).
- Cihazın ölçüm aksesuarları ile birlikte kullanılması durumunda ilgili en düşük aşırı gerilim kategorisi (CAT), anma gerilimi ve anma akımı geçerlidir.
- Her ölçümden önce kontrol edilecek alanın (ms. kablo), kontrol cihazının ve kullanılan parçalarının (ms. bağlantı kablosu) arızasız durumda olduğundan emin olunuz. Cihazı bilinen bir voltaj kaynağında (ms. AC kontrolü için 230 V'luk bir priz veya DC kontrolü için bir araba bataryası) test edin.
- Bir veya birden fazla fonksiyonu arıza gösterdiğinde ya da batarya doluluğu zayıf olduğunda cihazın bir daha kullanılmaması gerekmektedir.
- Batarya veya sigorta değiştirmek için kapağı açmadan önce cihazın tüm elektrik kaynaklarından ve ölçüm devrelerinden ayrılmış olması gerekmektedir. Cihazı kapağı açık iken çalıştırmayınız.
- Cihazın uygun kullanımı ve olası emniyet donanımı (örn. elektrikçi eldivenleri) ile ilgili yerel ya da ulusal geçerli güvenlik düzenlemelerini dikkate alınız.
- Ölçüm uçlarını sadece kulplarından tutunuz. Ölçüm kontaklarına ölçüm esnasında kesinlikle dokunmayınız.
- Daima yapılacak ölçümlere uygun bağlantılar ve doğru ölçüm alanı ile doğru döner şalter konumlarının seçili olmasına dikkat ediniz.
- Elektrik tesislerinin tehlike sınırları yakınında yapılacak çalışmaları yalnız başınıza yapmayınız ve sadece sorumlu bir elektrik uzmanının talimatlarına uygun şekilde hareket ediniz.
- Diyot, direnç veya batarya doluluğunun ölçümünden ya da kontrolünden önce akım devresinin voltajını kesiniz.
- Tüm yüksek voltaj kondensatörlerinin deşarj olmuş olmalarına dikkat ediniz.
- Daima önce siyah ölçüm kablosunu kırmızıdan önce bağlayarak voltaja kısırınız. Voltajdan keserken ters sırada hareket ediniz.
- Sadece orijinal ölçüm kablolarını kullanınız. Bunların ölçüm cihazında da olduğu gibi doğru voltaj, kategori ve Amper nominal güçlerine sahip olmaları gerekmektedir.

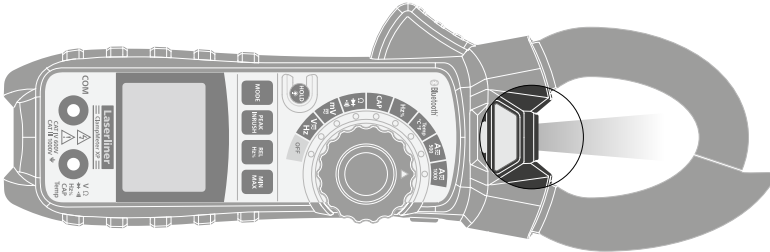
## Kullanıma dair ek bilgi

Elektrik tesisatlarında yapılan çalışmalar için geçerli güvenlik kurallarını dikkate alınız: 1. Güç kaynağından ayırın, 2. Tekrar açılmasına karşı emniyete alın, 3. Voltaj olmadığını çift kutuplu kontrol edin, 4. Topraklayın ve kısa devre yaptırın, 5. Voltaj akımı olan komşu parçaları emniyete alın ve kapatın.

## Emniyet Direktifleri

Sanal optik ışınlar ile muamele, OStrV (optik ışın yönetmeliği)

## Çıkış ağızı LED



- Cihaz, geçerli ve yürürlükte olan fotobiyolojik güvenlik standardına uygun (EN-62471 2008-09 takibi / IEC/TR 62471, 2006-07 takibi) RG 0 (serbest gurup, risk yok) risk gurubuna ait LED'ler ile çalışıyor.
- Işın gücü: Peak dalgası boyu eşittir 456 nm. Orta boyda ısın yoğunlukları RGO risk gurubunun sınır değerleri altındadır.
- LED'lerin erişilebilir ışınları amacına uygun kullanımlarda ve mantıklı şekilde öngörülebilir şartlarda insan gözüne ve insan cildine zararsızdır.
- Geçici olarak şaşırtıcı optik etkiler (örn. göz kamaşması, şimşek körlüğü, kalan resim etkisi, renk görme kısıtlılığı) komple hariç bırakılmamakta, bilhassa düşük çevre aydınlığında.
- Uzun süre kasıtlı olarak doğrudan ışın kaynağına bakmayın.
- RG 0 risk gurubunun sınır değerlerine uyulmasını sağlamak için bakım gerekmiyor.

## Emniyet Direktifleri

Elektromanyetik ışınlar ile muamele

- Ölçüm cihazı, 2014/53/AB sayılı Telsiz Ekipmanlar Yönetmeliği (RED) kapsamında bulunan 2014/30/AB sayılı Elektro Manyetik Uyumluluk Yönetmeliğinde (EMV) belirtilen, elektromanyetik uyumluluğa dair kurallara ve sınır değerlerine uygundur.
- Mekansal kullanım kısıtlamalarının, örn. hastanelerde, uçaklarda, benzin istasyonlarında veya kalp pili taşıyan insanların yakınında, dikkate alınması gerekmektedir. Elektronik cihazların ve elektronik cihazlardan dolayı bunların tehlikeli boyutta etkilenmeleri veya arızalanmaları mümkündür.

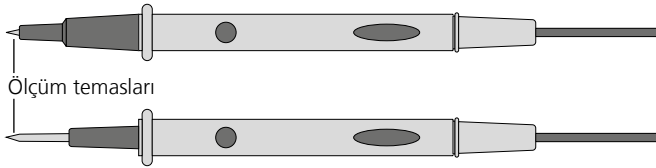
## Emniyet Direktifleri

Radyofonik ışınlar ile muamele

- Ölçüm cihazı telsiz ara birimi ile donatılmıştır.
- Cihaz, 2014/53/AB sayılı Telsiz Ekipmanlar Yönetmeliğinde (RED) belirtilen, elektromanyetik uyumluluğa ve telsiz ışınlarına dair yönetmeliklere ve sınır değerlerine uygundur.
- Umarex GmbH & Co. KG, telsiz tesis modeli ClampMeter XP ,un radyo ekipmanlarının piyasaya arzına (RED) ilişkin 2014/53/AB sayılı direktifinin önemli gereksinimlerine ve diğer talimatnamelerine uygun olduğunu beyan eder. AB uygunluk beyanının tam metni aşağıdaki İnternet adresinden temin edilebilir:  
<http://laserliner.com/info?an=clmexp>

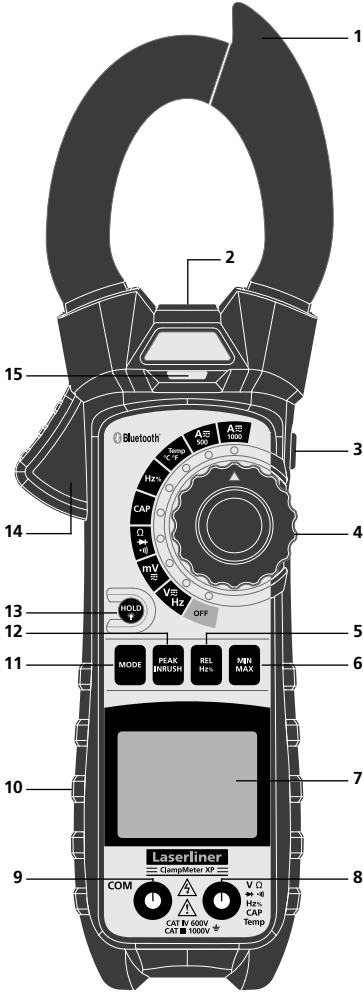
## Ölçüm uçları

Koruma kapaklı: CAT III maks. 1000V / CAT IV maks. 600V'ye kadar



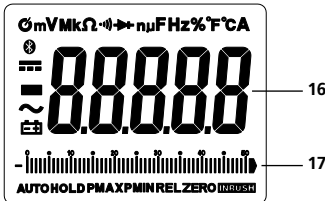
Koruma kapağı olmadan: CAT II maks. 1000V'ye kadar

# ClampMeter XP



- 1 Akım penci
- 2 El feneri
- 3 El lambası AÇ / KAPA, Bluetooth AÇIK/ KAPALI
- 4 Ölçüm fonksiyonunu ayarlamak için döner şalter.
- 5 Kıyaslama ölçümü (REL), frekans ve kullanım oranı ölçümü (Hz%)
- 6 Gerişim, Hertz (frekans), oran (temas oranı), sıcaklık ve akım alanlarında MIN / MAKS ölçümü
- 7 LC Ekran
- 8 Giriş soketi kırmızı (+)
- 9 COM soketi siyah (-)
- 10 Pil yuvası arka tarafta
- 11 Ölçüm fonksiyonlarının değiştirilmesi
- 12 Gerilim / akım uç fonksiyonu
- 13 Aktüel ölçüm değerini tutma, LCD Aydınlatması AÇIK/ KAPALI
- 14 Penci açmak için basılacak mekanizma
- 15 Sensör (temassız voltaj dedektörü)

- ☑ Otomatik kapama
- m Milli ( $10^{-3}$ ) (volt, amper)
- V Volt (gerilim)
- M Mega (ohm)
- k Kilo (ohm)
- Ω Ohm (direnç)
- ~ Süreklilik kontrolü
- ~ Diyot kontrolü
- n Nano ( $10^{-9}$ ) (kapasite)
- u Micro ( $10^{-6}$ ) (amper, kapasite)
- F Farad (kapasite)
- Hz Hertz (frekans)
- % Oran (temas oranı)
- ° Fahrenheit
- ° Celsius
- A Amper (akım gücü)
- Bluetooth aktif
- || Doğru akım ölçümleri
- Negatif ölçüm değeri
- ~ Alternatif akım ölçümleri
- 🔋 Batarya doluluğu çok az
- AUTO Otomatik alan seçimi
- HOLD Aktüel ölçüm değeri tutulur
- P MAX En üst pozitif nokta
- P MIN En üst negatif nokta
- MAX Maksimum değer
- MIN Minimum değer
- REL Kıyaslama ölçümü
- INRUSH Akım uç fonksiyonu
- 16 Ölçüm değeri göstergesi
- 17 Çubuklu göstere



## Maksimum sınır değerleri

Fonksiyon	Maksimum sınır değerleri
AC/DC akım	1000A AC/DC
AC/DC gerilim	1000V AC/DC
Frekans, iletken, direnç, diyot testi, süreklilik, kapasite	600V AC/DC
Sıcaklık (°C/°F)	600V AC/DC

## AUTO OFF (otomatik kapama) Fonksiyonu

Ölçüm cihazı 30 dakika boyunca kullanılmadığında pillerin tasarrufu için otomatik olarak kapanır.

### AUTO-OFF fonksiyonunun devre dışı bırakılması

- 

Döner şalter „OFF“ konumunda
- 

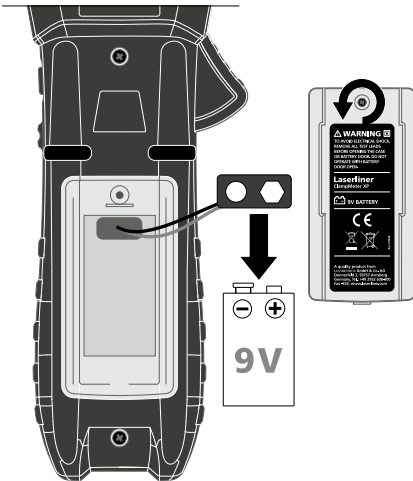
MODE tuşuna basılı tutun ve aynı anda döner şalteri istenilen pozisyona getirin
- 

LCD ekranda „APO d“ görünür

Otomatik kapama devre dışıysa, „Ø“ sembolü gösterilmez. Otomatik kapama, ölçüm cihazının kapatılması ile tekrar oluşturulabilir.

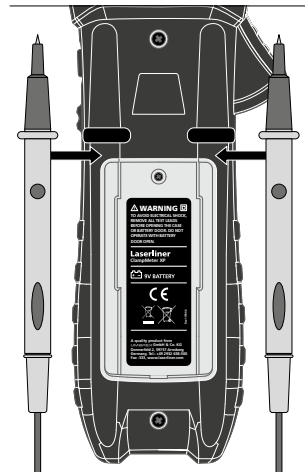
## 1 Pillerin takılması

Pil yuvasını açınız ve pilleri (10) gösterilen şekillere uygun bir şekilde yerleştiriniz. Bu arada kutupların doğru olmasına dikkat ediniz.



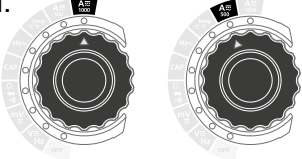
## 2 Ölçüm uçlarının sabitleştirilmesi

Kullanılmadığı zamanlarda ve taşınması gerektiği durumlarda ölçüm elektrotlarının sivri uçlarından kaynaklanabilecek yaralanmaları engellemek için, ölçüm uçlarının arka tarafta bulunan tutacak yerine yerleştirilmesi ve koruyucu kapaklar kullanılması gerekmektedir.




## 3 Akım Ölçümü DC/AC

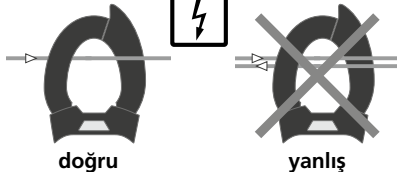
! AC/DC akım ölçümünden önce ölçüm uçları ve sıcaklık sensörleri (K tipi) çıkartılmalıdır.

- 

AC/DC  
1000

AC/DC  
500
- 

MODE

AC ve DC  
arası geçiş
- 

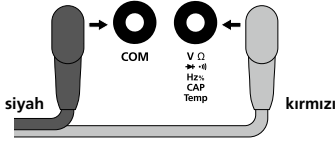
doğru

yanlış

Bir hattı pens ampermetre ile kaplayın


! DC akım ölçümü: DCA ölçümüne geçiş, ölçüm aracı olmadan gerçekleşmelidir. Ölçüm cihazı göstergesinin sıfırlanması (ZERO) için yeterli bekleme süresi belirleyin. Gerekli olursa DC offsetler REL tuşuyla sıfırlanabilir.


## 4 Ölçüm uçlarının bağlantısı



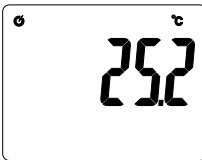
## 5 Temas sıcaklık ölçümü

Temas sıcaklık ölçümü için ekteki sıcaklık sensörünü (K tipi) cihaza bağlayın. Bu sırada kutupların doğru olmasına dikkat edin.

- 

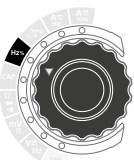
Açılmadan sonra kısa süreliğine ortam sıcaklığı gösterilir
- 


MODE

°C ve °F  
arası geçiş
- 

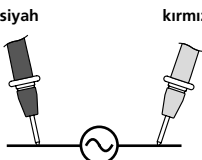
25.2 °C

## 6 Frekans ve Kullanım Oranı Ölçümü

- 

Frekans ve Kullanım Oranı Ölçümü
- 

MODE

Hz ve %  
arası geçiş
- 

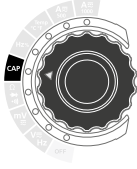
siyah

kırmızı

Ölçüm temalarını ölçüm objeleri ile bağlayın

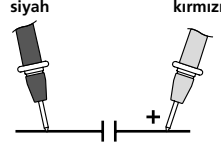
## 7 Kapasite Ölçümü

1.



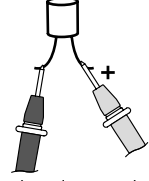
Kapasite Ölçümü

2.



Ölçüm temalarını ölçüm objeleri ile bağlayın

3.



Kutuplu kondansatörlerde pozitif kutubunu kırmızı ölçüm ucu ile bağlayınız

## 8 Direnç Ölçümü

1.



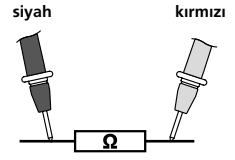
Ω

2.



Ω, diyot denetimi ve geçiş denetimi arası geçiş

3.



Ölçüm temalarını ölçüm objeleri ile bağlayın

## 9 Diyot Kontrolü

1.



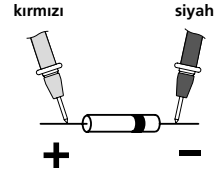
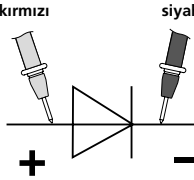
Diyot Kontrolü

2.



Ω, diyot denetimi ve geçiş denetimi arası geçiş

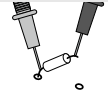
3.



Ekranda ölçüm değeri yerine „O.L” gösterilirse, bu ya diyot yanlış yönde ölçülmektedir ya da diyot bozuk demektir. 0.0 V ölçülür ise, ya diyot bozuktur ya da kısa devre söz konusudur.



Yapı parçaları (7: Dirençler, 8: Kapasiteler, 9: Diyotlar) sadece ayrı ayrı ölçüldüklerinde doğru değerler verirler. Bu sebeple yapı elemanlarının devreden çıkarılması gerekmektedir.




Ölçüm noktalarının kir, yağ, lehim boyası veya benzeri kirlenmelerden arındırılmış olması gerekmektedir, aksi takdirde yanlış ölçüm değerleri oluşabilir.




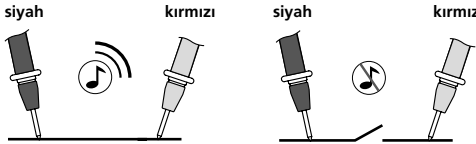
Parçalar gerilimsiz olmalıdır.



## 10 Süreklilik Kontrolü

- 

Süreklilik Kontrolü
- 

Ω, diyet denetimi ve geçiş denetimi arası geçiş
- 

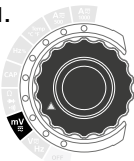
siyah kırmızı siyah kırmızı

Süreklilik için < 50 Ohm oranında bir ölçüm değeri tanınır ve akustik bir sinyal ile onaylanır. Ekranda ölçüm değeri yerine „O.L.” gösterilirse, bu ya ölçüm alanı aşmıştır veya ölçüm devresi kapalı değildir ya da kesilmiştir demektir.

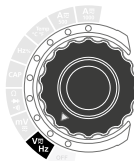



Süreklilik testi sırasında bileşenlerin enerjisi kesilmelidir.

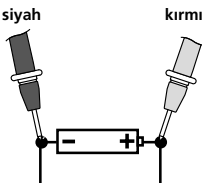
## 11 Voltaj Ölçümleri AC/DC

- 

AC/DC mV



AC/DC V
- 

AC ve DC arası geçiş
- 

siyah kırmızı

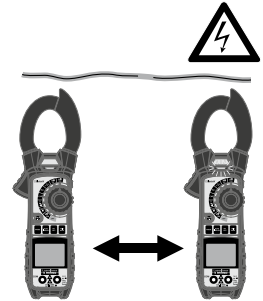
Ölçüm temalarını ölçüm objeleri ile bağlayın

## 12 Gerilimin lokalize edilmesi, temassız (AC Uyarısı)

Cihaza entegreli temassız gerilim dedektörü 100V ila 600V arası alternatif gerilimleri lokalize eder. Bunun için cihazı çalıştırın ve gerilim sensörünü ölçüm nesnesi etrafında (5 - 10 mm) gezdirin. Alternatif gerilim bulunduğu gösterge (9) yanar.








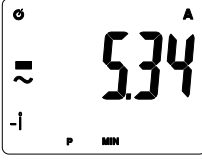
Temassız gerilim deteksiyonu alışıl gelmiş iki kutuplu gerilim kontrolü yerine konulamaz. Cihaz elektrik alanını tanıdığından statik yüklemde de reaksiyon göstermektedir.



Otomatik kapama fonksiyonu ölçüm cihazını kapatırsa veya fonksiyon döner şalteri KAPALI pozisyona getirilirse detektör çalışmaz.

## 13 PEAK fonksiyonu (gerilim koruma fonksiyonu)

PEAK fonksiyonu bir AC gerilim veya AC akım dalgası şeklindeki en yüksek pozitif ve en yüksek negatif uçları algılar. Ölçüm değerleri, daha yüksek bir pozitif veya negatif bir PEAK algılandığında her seferinde güncellenir.

-   
  
PEAK'ı devreye al „PMAX”
-   
„PMAX” en yüksek pozitif uç
-   
  
„PMIN” konumuna geçiş
-   
„PMIN” en yüksek negatif uç

PMAX ve PMIN arasında geçiş yapmak için PEAK / INRUSH tuşlarına kısaca basın. Normal işleme geri dönmek için, LCD ekranda „AUTO” göstergesi görülene kadar PEAK / INRUSH tuşuna basılı tutun.

## 14 INRUSH fonksiyonu (akım uç fonksiyonu)

INRUSH fonksiyonu, motor ve diğer cihazlar açık olduğundan tipik olarak oluşan dalga akımları algılar ve gösterir. Devreye almak için kısaca PEAK / INRUSH tuşuna basın. „INRUSH” göstergesi, algılanan açma akımı ile birlikte LCD ekranında görünür. Normal işleme geri dönmek için kısaca PEAK / INRUSH tuşuna basın.

## 15 REL fonksiyonu (kıyaslama ölçümü)

Kıyaslama ölçümü daha önce kaydedilen bir referans değerine göre ölçüm yapar. Böylece aktüel ölçüm değeri ile kaydedilmiş olan referans değeri arasındaki fark ekranda gösterilir. Bir referans ölçümü esnasında seçmiş olduğunuz ölçüm fonksiyonunda „REL” tuşuna basınız. Şimdi ekranda aktüel ölçümün değeri ile kaydedilmiş olan referans değerinin arasındaki fark gösterilmektedir. „REL” tuşuna tekrar basıldığında bu fonksiyon kapatılır.

## 16 HZ fonksiyonu

Ölçüm cihazı alternatif gerilim veya alternatif akımda ayarlı olduğu zaman frekansı seçmek için, LCD ekranında „Hz” göstergesi çıkana kadar REL / HZ / % tuşuna basılı tutun. Açma döngüsünü göstermek için, LCD ekranında tekrardan „%” göstergesi çıkana kadar REL / HZ / % tuşuna basılı tutun. „REL” tuşuna tekrar basıldığında bu fonksiyon kapatılır.

## 17 MAKS/MIN Fonksiyonu

MAKS / MIN fonksiyonu, en yüksek ve en düşük ölçüm değerlerini gösterir. Daha yüksek veya daha düşük bir ölçüm algılandığında, ölçüm değerleri her seferinde güncellenir. Devreye almak için kısaca MAKS / MIN tuşuna basın. „MAKS” en yüksek gösterge ile birlikte LCD ekranında görünür. MAKS / MIN tuşuna kısaca basıldığında ölçüm cihazı MAKS'dan MIN'e, MIN'den güncel ölçüm değerine ve asıl ölçüm değerinden MAKS'a geçiş yapar. En düşük ölçüm değeri gösterildiğinde „MIN” görünür ve güncel ölçüm değeri gösterildiğinde „MAKS MIN” görünür. MAKS / MIN'i sonlandırmak ve normal işleme geri dönmek için MAKS / MIN tuşuna basılı tutun.

## 18 Fonksiyon özeti

13 - 17 arası açıklanan maddeler, görseldeki ölçüm boyutlarında sunulmaktadır:

	PEAK INRUSH	REL Hz%	MIN MAX
Akım Ölçümü AC (1000 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Akım Ölçümü DC (1000 A)	- / -	● / - / -	●
Akım Ölçümü AC (500 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Akım Ölçümü DC (500 A)	- / -	● / - / -	●
Temas sıcaklık ölçümü	- / -	● / - / -	●
Frekans ölçümü	- / -	● / - / -	-
Kullanım oranı ölçümü	- / -	● / - / -	-
Kapasite Ölçümü	- / -	- / - / -	-
Direnç Ölçümü	- / -	● / - / -	-
Diyot Kontrolü	- / -	● / - / -	-
Süreklilik Kontrolü	- / -	● / - / -	-
Gerilim Ölçümü AC	● / -	● / ● / ●	●
Gerilim Ölçümü DC	- / -	● / - / -	●

## 19 Hold Fonksiyonu

„HOLD“ fonksiyonu ile aktüel ölçüm değeri ekranda tutulabilir. „HOLD“ tuşuna (13) basılarak bu fonksiyon etkin hale getirilir veya kapatılır.

## 20 Autorange

Ölçüm cihazı çalıştırıldığında Autorange fonksiyonu otomatik olarak etkin hale gelir. Bu sayede ilgili ölçüm fonksiyonları içinde ölçüm için en uygun olan alan aranır.

## 21 Backlight

Arka plan aydınlatmasını açıp kapamak için tuşa (13) uzun süre basın.

## 22 El Lambası Fonksiyonu

El fenerini açıp kapamak için tuşa (3) kısa süre basın.

## Bakıma koruma işlemlerine ilişkin bilgiler

Tüm bileşenleri hafifçe nemlendirilmiş bir bez ile temizleyin ve temizlik, ovalama ve çözücü maddelerinin kullanımından kaçının. Uzun süreli bir depolama öncesinde bataryaları çıkarınız. Cihazı temiz ve kuru bir yerde saklayınız.

## Kalibrasyon

Ölçüm cihazının düzenli olarak kalibre edilmesi gerekmektedir, ki ölçüm sonuçlarının doğruluğu sağlanabilsin. Bizim tavsiyemiz bir yıllık ara ile kalibre edilmesidir.

## Veri aktarımı

Cihaz, Bluetooth® ara birimi bulunan mobil cihazlara (örn. akıllı telefon, tablet bilgisayar) telsiz tekniği yoluyla veri aktarımına izin veren Bluetooth® fonksiyonuna sahiptir.

Bluetooth® bağlantısı için gerekli sistem özelliklerini <http://laserliner.com/info?an=ble>

Cihaz, Bluetooth 4.0 uyumlu mobil cihazlar ile Bluetooth® bağlantısı kurabilir.

Cihazın etkin olduğu mesafe maks. 10 m'dir ve çevre şartlarına, örn. duvarların kalınlığına ve bileşimine, radyo yayını bozma kaynaklarına ve de mobil cihazın yayın ve alıcı özelliklerine bağlı olarak önemli boyutta etkilenebilmektedir.

Ölçüm sistemi veya ölçüm cihazı çok düşük akım tüketimine göre düzenlendiğinden dolayı Bluetooth® açıldıktan sonra aktif hale getirilmelidir.

Mobil cihazlar bir App vasıtasıyla açık haldeki ölçüm cihazı ile bağlantı kurabilirler.

## Aplikasyon (App)

Bluetooth® fonksiyonunun kullanılması için bir aplikasyon gerekmektedir.

Bunları ilgili marketlerden mobil cihazınıza bağlı olarak indirebilirsiniz:



Mobil cihazın Bluetooth® ara biriminin etkin halde olmasına dikkat ediniz.

Aplikasyonun start edilmesinden sonra ve Bluetooth® fonksiyonu etkin halde olduğunda, mobil cihaz ile ölçüm cihazı arasında bağlantı kurulabilir. Eğer aplikasyon birden fazla etkin ölçüm cihazı bulursa uygun olan ölçüm cihazını seçiniz.

Bir sonraki start durumunda bu ölçüm cihazı otomatik olarak bağlanabilir.

\* Bluetooth® kelime markası ve logosu Bluetooth SIG, Inc. kuruluşunun tescilli markasıdır.

## Teknik özellikler (Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır. 18W09)

Fonksiyon	Alan	Çözülüm	Hassasiyet % ölçüm değerinden (rdg) + en düşük değerde konum (Digit)
AC Akımı 50-60 Hz	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 Digit)
	1000.0 A	0.1 A	
DC Akım	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 Digit)
	1000.0 A	0.1 A	
AC Gerilimi (Autorange)	500.00 mV	0.01 mV	± (1,0% rdg ± 30 Digit)
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	± (3,0% rdg ± 8 Digit)

# ClampMeter XP

Fonksiyon	Alan	Çözülüm	Hassasiyet % ölçüm değerinden (rdg) + en düşük değerde konum (Digit)
AC gerilimi (Autorange)	Frekans (Autorange) Doğruluk: $\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digit})$ Frekans aralığı: 40 Hz ... 1 kHz Hassasiyet: $> 15 \text{ V RMS}$		
	Güç oranı Doğruluk: $5\% \dots 95\% \pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ Digit})$ Frekans aralığı: 40 Hz ... 1 kHz Hassasiyet: $> 15 \text{ V RMS}$		
DC Voltaj (Autorange)	500.00 mV	0.01 mV	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 8 \text{ Digit})$
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ Digit})$
Direnç (Autorange)	500.00 $\Omega$	0.01 $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 9 \text{ Digit})$
	5.0000 k $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digit})$
	50.000 k $\Omega$	1 $\Omega$	
	500.00 k $\Omega$	10 $\Omega$	
	5.0000 M $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm (2,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ Digit})$
50.000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm (3,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ Digit})$	
Kapasite (Autorange)	500.00 nF	10 pF	$\pm (3,5\% \text{ rdg} \pm 40 \text{ Digit})$
	5000.0 nF	0.1 nF	$\pm (5,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ Digit})$
	50.000 $\mu\text{F}$	1 nF	
	500.00 $\mu\text{F}$	10 nF	
	5.000 mF	1 $\mu\text{F}$	
Frekans (Autorange)	50.000 Hz	0.001 Hz	$\pm (0,3\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ Digit})$
	500.00 Hz	0.01 Hz	
	5.0000 kHz	0.1 Hz	
	50.000 kHz	1 Hz	
	500.00 kHz	10 Hz	
	5.0000 MHz	100 Hz	
	10.000 MHz	1 kHz	
Güç oranı	5% ... 95%	0.1%	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ Digit})$
	Puls genişliği: 100 $\mu\text{s}$ ... 100 ms Frekans: 10 Hz ... 10 kHz Hassasiyet: $> 15 \text{ V RMS}$		

Fonksiyon	Alan	Çözülüm	Hassasiyet % ölçüm değerinden (rdg) + en düşük değerde konum (Digit)
Sıcaklık	-148 ... 1832°F	0.1°F	± (1% rdg ± 4.5°F)
	-100 ... 1000°C	0.1°C	± (1% rdg ± 2.5°C)
Fonksiyon	Alan	maks. giriş	
AC Akım	Doğruluk ölçüm değerinden % 5 ... % 100 düzenlenmiştir	1000 A	
DC Akım		1000 A	
Fonksiyon	Alan	Giriş koruması	
AC Gerilimi (Autorange)	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
	Frekans: 50 Hz ... 1000 Hz		
DC Voltaj	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
Direnç (Autorange)		600V AC rms veya 600V DC	
Kapasite (Autorange)		600V AC rms veya 600V DC	
Pens Ağızı	48 mm		
Diyot Kontrolü	Test akımı / test gerilimi ≤ 0.3 mA / boşta çalışma gerilimi < 2 V DC tipik		
Süreklilik Kontrolü	Ayrımsama eşik değeri < 35Ω + 5Ω, test akımı < 0,5 mA		
LC Ekran	0 ... 50000		
Ölçüm Oranı	3 ölçüm/San.		
Giriş Direnci	1,0 MΩ (VDC, VAC)		
Koruma sınıfı	II, çift izolasyonlu		
Aşırı gerilim kategorisi	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V		
Kirlenme derecesi	2		
Çalıştırma şartları	5 ... 40°C, 80%rH, yoğunlaşmaz, çalışma yüksekliği maks. 2000 m		
Saklama koşulları	-20 ... 60°C, 80%rH, yoğunlaşmaz		
Telsiz modül çalışma verileri	Bluetooth ara birimi LE 4.x, Frekans bandı: ISM Bandı 2400-2483.5 MHz, 40 kanal, Yayın gücü: maks. 10 mW, Bant genişliği: 2 MHz Bitrate: 1 Mbit/s; Modülasyon: GFSK / FHSS		
SElektrik beslemesi	1 x 6LR61 9V		
Ebatlar (G x Y x D)	76 x 230 x 40 mm		
Ağırlığı (piller dahil)	496 g		

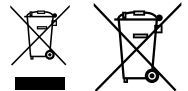
## AB Düzenlemeleri ve Atık Arıtma

Bu cihaz, AB dahilindeki serbest mal ticareti için geçerli olan tüm gerekli standartların istemlerini yerine getirmektedir.

Bu ürün elektrikli bir cihaz olup Avrupa Birliği'nin Atık Elektrik ve Elektronik Eşyalar Direktifi uyarınca ayrı olarak toplanmalı ve bertaraf edilmelidir.

Diğer emniyet uyarıları ve ek direktifler için:

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





Полностью прочтите инструкцию по эксплуатации, прилагаемый проспект „Информация о гарантии и дополнительные сведения”, а также последнюю информацию и указания, которые можно найти по ссылке на сайт, приведенной в конце этой инструкции. Соблюдать содержащиеся в этих документах указания. Этот документ следует хранить и при передаче прибора другим пользователям передавать вместе с ним.

## Назначение / применение

Клещи электроизмерительные для измерения в диапазоне категории перенапряжений КАТ. III до 1000 В / КАТ. IV до 600 В. Измерительный прибор позволяет проводить замеры постоянного и переменного тока, постоянного и переменного напряжения, сопротивления, а также контроль протекания тока в пределах определенных диапазонов. Дополнительно прибор имеет функцию измерения пиковых значений PEAK, индикации максимальных / минимальных значений MAX/MIN и функцию удержания показаний. Прибор оснащен фонариком, дисплеем с подсветкой и интерфейсом Bluetooth для передачи результатов измерений.

## Условные обозначения



Предупреждение об опасном электрическом напряжении: Неизолированные токоведущие детали внутри корпуса могут быть серьезным источником опасности и стать причиной поражения людей электрическим током.



Предупреждение об опасности



Класс защиты II: Контрольно-измерительный прибор снабжен усиленной или двойной изоляцией.

**CAT II**

Категория перенапряжений II: Однофазные потребители, подключаемые к обычным розеткам, например, бытовые приборы, переносные инструменты.

**CAT III**

Категория перенапряжений III: Оборудование для стационарного монтажа и для случаев, когда предъявляются повышенные требования к надежности и эксплуатационной готовности оборудования, например, переключатели при стационарном монтаже и приборы промышленного назначения с постоянным подключением к стационарно смонтированным установкам.

**CAT IV**

Категория перенапряжений IV: Приборы для применения на вводах в здания или вблизи вводов в системы электрооборудования зданий, а именно от главного распределительного щита в направлении сети, например, электросчетчики, первичные устройства ограничения тока, приборы централизованного управления.

## Правила техники безопасности

- Прибор использовать только строго по назначению и в пределах условий, указанных в спецификации.
- Измерительные приборы и принадлежности к ним - не игрушка. Их следует хранить в недоступном для детей месте.
- Вносить в прибор любые изменения или модификации запрещено, в противном случае допуск и требования по технике безопасности утрачивают свою силу.
- Не подвергать прибор действию механических нагрузок, повышенных температур или мощных вибраций.
- При работе с напряжением выше 24 В перем. тока (эфф.) и/или 60 В пост. тока соблюдать особую осторожность. При контакте с электрическими проводами даже такое напряжение может привести к чрезвычайно опасному для жизни поражению электрическим током.
- При попадании на прибор влаги или других токопроводящих сред его работа под напряжением не допускается. При напряжении от > 24 В / перем. тока (эфф.) и / или 60 В / пост. тока и выше влага с высокой степенью вероятности может стать причиной опасного для жизни поражения электрическим током.
- Перед использованием прибор необходимо очистить и высушить.
- При эксплуатации вне помещений следить за тем, чтобы прибор использовался только при соответствующих атмосферных условиях и с соблюдением подходящих мер защиты.

- При уровне перенапряжений по категории III (КАТ. III) превышение напряжения 600 В между контрольно-измерительным прибором и землей не допускается.
- При уровне перенапряжений по категории IV (КАТ. IV) превышение напряжения 600 В между контрольно-измерительным прибором и землей не допускается.
- При использовании прибора вместе с принадлежностями для измерений необходимо строго соблюдать правильную категорию перенапряжений (без защитного колпачка КАТ. II 1000 В; с защитным колпачком КАТ. III 1000 В + КАТ. IV 600 В)
- При использовании прибора вместе с принадлежностями действует наименьшая из двух категорий перенапряжений (КАТ), а также наименьшие значения номинального напряжения и тока.
- Перед каждым измерением обязательно убедиться в том, что область / предмет измерения (например, кабель), сам измерительный прибор, а также используемые принадлежности (например, соединительные провода) находятся в безупречном состоянии. Прибор необходимо сначала протестировать с помощью источников с известным напряжением (например, в розетке на 230 В для контроля переменного напряжения или в аккумуляторе автомобиля для контроля постоянного напряжения).
- Работа с прибором в случае отказа одной или нескольких функций или при низком заряде батареи строго запрещена.
- Прежде чем открыть крышку для замены батареи/батарей или предохранителя/предохранителей, следует отсоединить прибор от всех источников питания и измерительных контуров. Не включать прибор с открытой крышкой.
- Обязательно соблюдать меры предосторожности, предусмотренные местными или национальными органами надзора и относящиеся к надлежащему применению прибора, а также к возможному использованию оборудования для обеспечения безопасности.
- Измерительные наконечники можно держать только за рукоятки. Ни в коем случае не прикасаться к измерительным контактам во время измерения.
- Для каждого предстоящего измерения необходимо выбирать правильное положение поворотного переключателя и правильный диапазон измерения.
- Работы в опасной близости к электроустановкам производить только под руководством ответственного электрика и ни в коем случае не в одиночку.
- Перед измерением или контролем диодов, сопротивления или заряда батареи обязательно отключить напряжение электрической цепи.
- Следить за тем, чтобы все высоковольтные конденсаторы были разряжены.
- При подсоединении напряжения к клеммам сначала подсоединять черный измерительный провод, и только потом красный. При отсоединении от клемм выполнять действия в обратном порядке.
- Использовать только оригинальные измерительные провода. Они должны иметь правильные номинальные характеристики по напряжению, категории, силе тока, соответствующие измерительному прибору.

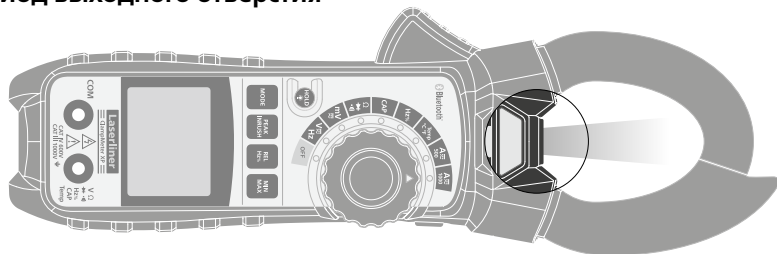
## Дополнительная инструкция по применению

Соблюдать правила техники безопасности при производстве работ на электрических установках, в т.ч.: 1. Снять блокировку. 2. Заблокировать от повторного включения. 3. Проверить на отсутствие напряжений на обоих полюсах. 4. Заземлить и замкнуть накоротко. 5. Предохранить и закрыть соседние токоведущие детали.

## Правила техники безопасности

Обращение с искусственным оптическим излучением OStrV (Правила охраны труда при работе с оптическим излучением)

## Светодиод выходного отверстия





- Устройство оснащено светодиодами, подпадающими под группу риска RG 0 („свободная“, без опасности) по действующим стандартам в сфере фотобиологической безопасности (EN 62471:2008-09ff / IEC/TR 62471:2006-07ff) в действующей редакции.
- Мощность излучения: Пиковая длина волны 456 нм. Средние значения энергетической яркости ниже предельных значений для группы риска RG0.
- При использовании по назначению и в логически предсказуемых условиях излучение светодиодов безопасно для глаз и кожи человека.
- Временные раздражающие оптические воздействия (например, ослепление, кратковременное ослепление вспышкой, возникновение последовательных образов, негативные воздействия на цветовое зрение) полностью исключить невозможно, особенно в условиях плохой освещенности.
- Не смотреть специально прямо на источник излучения в течение длительного времени.
- Для обеспечения соблюдения предельных значений для группы риска RG 0 техническое обслуживание не требуется.

## Правила техники безопасности

Обращение с электромагнитным излучением

- В измерительном приборе соблюдены нормы и предельные значения, установленные применительно к электромагнитной совместимости согласно директиве об ЭМС, которая дублируется директивой о радиооборудовании 2014/53/EU.
- Следует соблюдать действующие в конкретных местах ограничения по эксплуатации, например, запрет на использование в больницах, в самолетах, на автозаправках или рядом с людьми с кардиостимуляторами. В таких условиях существует возможность опасного воздействия или возникновения помех от и для электронных приборов.

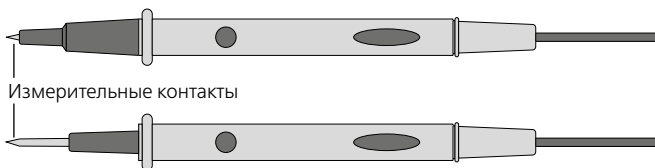
## Правила техники безопасности

Обращение с радиочастотным излучением

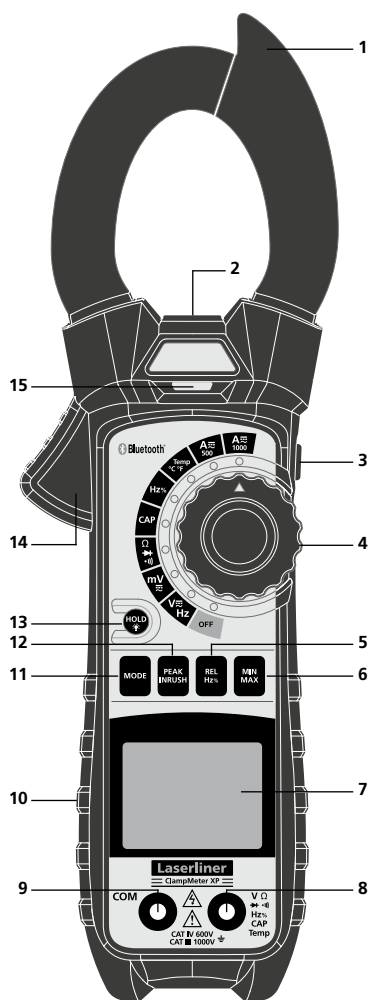
- Измерительный прибор снабжен радиоинтерфейсом.
- В измерительном приборе соблюдены нормы и предельные значения, установленные применительно к электромагнитной совместимости и радиоизлучению согласно директиве о радиооборудовании 2014/53/EU.
- Настоящим Umarex GmbH & Co. KG заявляет, что радиооборудование типа ClampMeter XP выполняет существенные требования и соответствует остальным положениям европейской директивы о радиооборудовании 2014/53/EU (RED). Полный текст Заявления о соответствии нормам ЕС можно скачать через Интернет по следующему адресу: <http://laserliner.com/info?an=clmexp>

## Измерительные наконечники

С защитным колпачком: KAT. III не более 1000В / KAT. IV не более 600В



Без защитного колпачка: KAT. II не более 1000В



- 1 Токоизмерительные клещи
- 2 Фонарик
- 3 Карманный фонарь ВКЛ./ВЫКЛ. Bluetooth ВКЛ./ВЫКЛ.
- 4 Поворотный переключатель для настройки функции измерений
- 5 Сравнительное измерение (REL), измерение частоты и коэффициента заполнения (Гц%)
- 6 Измерение минимальных / максимальных значений MIN-/MAX в диапазонах напряжения, в герцах (частота), в процентах (коэффициент заполнения), температуры и силы тока
- 7 ЖК дисплей
- 8 Входное гнездо красное (+)
- 9 Гнездо COM черное (-)
- 10 Отделение для батарей с обратной стороны
- 11 Переключение функции измерений
- 12 Функция пиковых значений напряжения / силы тока
- 13 Удержание текущего результата измерений
- 14 Подсветка ЖК-экрана ВКЛ./ВЫКЛ
- 15 кнопка для открытия датчик (бесконтактный детектор напряжений)

- Автоматическое отключение
- m** Милли (10<sup>-3</sup>) (вольт, ампер)
- V** Вольт (напряжение)
- M** Мега (ом)
- k** Кило (ом)
- Ω** Ом (сопротивление)
- Контроль протекания тока
- Проверка диодов
- n** Нано (10<sup>-9</sup>) (емкость)
- μ** Микро (10<sup>-6</sup>) (ампер, емкость)
- F** Фарад (емкость)
- Hz** Герц (частота)
- %** Процент (коэффициент заполнения)
- °F** ° Фаренгейта
- °C** ° Цельсия
- A** Ампер (сила тока)
- Bluetooth включен
- Измерения постоянного тока
- Отрицательное измеренное значение
- Измерения переменного тока
- Низкий заряд батареи
- AUTO** Автоматический выбор диапазона
- HOLD** Удержание текущего результата измерений
- PMAX** Максимальное положительное пиковое значение
- PMIN** Максимальное отрицательное пиковое значение
- MAX** Максимальное значение
- MIN** Минимальное значение
- REL** Сравнительное измерение
- INRUSH** Функция пиковых значений силы тока
- 16** Индикация результатов измерений
- 17** Индикатор в виде гистограммы



## Максимальные предельные значения

Функция	Макс. предельные значения
Сила тока, перем. ток/пост. ток	1000A AC/DC
Напряжение, перем. ток/пост. ток	1000V AC/DC
частота, протекание тока, сопротивление, проверка диодов, непрерывность, емкость	600V AC/DC
Температура (°C/°F)	600V AC/DC

## Функция автоматического отключения

В целях экономии заряда батарей измерительный прибор автоматически отключается через 30 минут простоя.


### Отключение функции автоматического выключения

- 

Поворотный переключатель в положение „ВЫКЛ“
- 

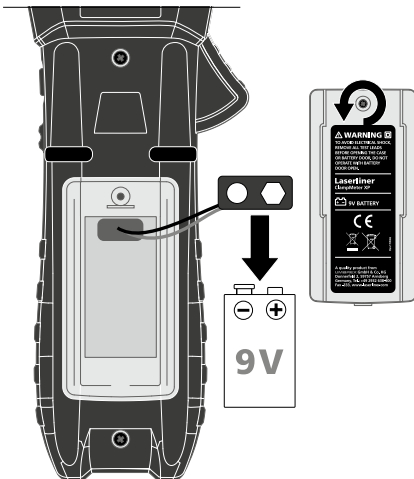
Удерживать нажатой кнопку режима MODE и одновременно выставить поворотный выключатель в нужное положение
- 

На ЖК дисплее появляется надпись „APO d“

При отключенном автоматическом выключении символ „“ не появляется. Снова включить автоматическое выключение можно, выключив измерительный прибор.

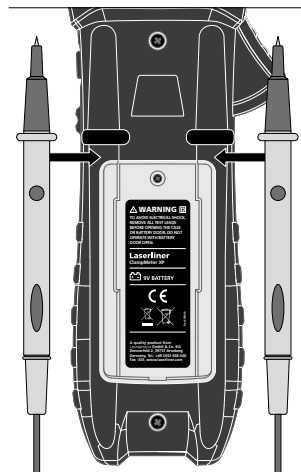
## 1 Установка батарей

Откройте отделение для батарей (10) и установите батареи с соблюдением показанной полярности. Не перепутайте полярность



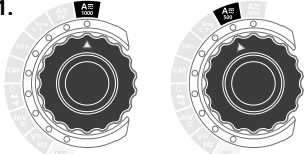
## 2 Крепление измерительных наконечников

Если измерительные наконечники не используются, а также во время транспортировки их необходимо фиксировать в креплении с обратной стороны с надетыми наконечниками во избежание травм.




## 3 Измерение тока DC/AC

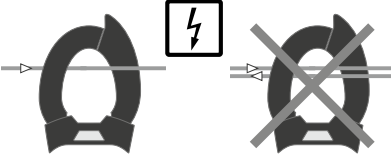
**!** Перед измерением силы тока (перем. ток / пост. ток) необходимо убрать измерительные наконечники и датчик температуры (тип К).

- 

AC/DC  
1000

AC/DC  
500
- 

MODE

Переключение  
перем. ток и  
пост. ток
- 

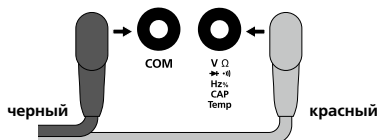
**правильно**

**неправильно**

Охватить линию с индикатором силы тока

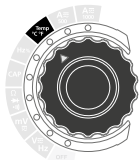
**!** Измерение постоянного тока DC Переключение в режим измерения пост. тока в амперах DCA необходимо проводить без измеряемого материала. Оставить достаточное время ожидания для обнуления (ZERO) индикаторов измерительных приборов. При необходимости смещения постоянного тока можно обнулить с помощью кнопки REL.

## 4 Присоединение измерительных наконечников




## 5 Контактное измерение температуры


Для контактного измерения температуры подсоединить к прибору входящий в комплект поставки датчик температуры (тип К). При этом соблюдать полярность.

- 

Temp

После включения на короткое время появляются показания температуры окружающей среды
- 

MODE

Переключение  
°C / °F
- 

25.2 °C

## 6 Измерение частоты и скважности

- 

Hz

Измерение частоты и скважности
- 

MODE

Переключение  
Гц и %
- 

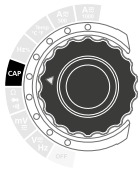
черный

красный

Соединить измерительные контакты с объектом измерений

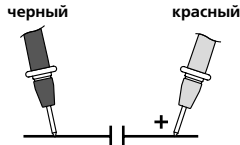
## 7 Измерение емкости

1.



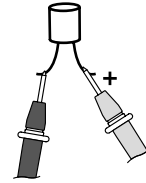
Измерение емкости

2.



Соединить измерительные контакты с объектом измерений

3.



У поляризованных конденсаторов соединить положительный полюс с красным измерительным наконечником.

## 8 Измерение сопротивления

1.



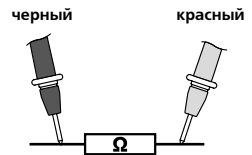
Ω

2.



Переключение Ω, проверка диодов и контроль протекания тока

3.



Соединить измерительные контакты с объектом измерений

## 9 Проверка диодов

1.



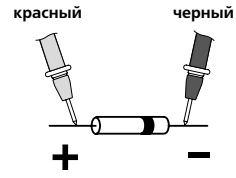
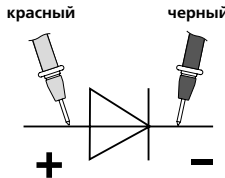
Проверка диодов

2.



Переключение Ω, проверка диодов и контроль протекания тока

3.

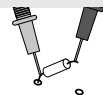


Направление пропускания

Если на экране отображается не полученное значение, а „O.L.“, это означает, что либо замер диода происходит в запирающем направлении, либо диод поврежден. Показания 0,0 В указывают на неисправность диода или на наличие короткого замыкания.



Детали (7: сопротивления, 8: емкости, 9: диоды) можно измерить правильно только путем замера их по отдельности. Поэтому детали необходимо отсоединять от остальной схемы.



Места замера должны быть очищенными от грязи, масел, паяльного лака и т.п.; в противном случае результаты измерений могут быть искажены.



Детали должны быть обесточены.

## 10 Контроль протекания тока

- 

Контроль протекания тока
- 

Переключение  $\Omega$ , проверка диодов и контроль протекания тока
- 

черный      красный      черный      красный

Показателем протекания тока является получение значения  $< 50 \text{ Ом}$ , которое подтверждается звуковым сигналом. Если на экране отображается не полученное значение, а „O.L“, это означает, что либо превышен диапазон измерений, либо измерительная цепь не замкнута или разорвана.



Во время испытания на непрерывность компоненты должны быть обесточены.

## 11 Измерения напряжения AC/DC

- 

AC/DC  
mV



AC/DC  
V
- 

Переключение перем. ток и пост. ток
- 

черный      красный

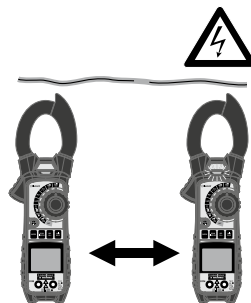
Соединить измерительные контакты с объектом измерений

## 12 Обнаружение напряжения, бесконтактное (предупреждение по переменному току)

Встроенный в измерительный прибор бесконтактный детектор напряжений позволяет обнаруживать переменные напряжения в диапазоне от 100 В до 600 В. Для этого включить прибор и провести детектор напряжений вдоль предмета измерений (5 - 10 мм). В случае обнаружения переменного напряжения загорается индикатор (15).




Бесконтактное обнаружение напряжения не может служить адекватной заменой обычному двухполюсному контролю напряжений. Прибор распознает электрическое поле и поэтому реагирует даже на статический заряд.





Детектор не работает, когда автоматическая функция выключения отключает измерительный прибор, или если поворотный выключатель функций установлен в положение ВЫКЛ.

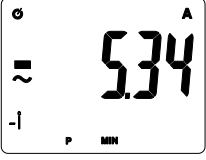
## 13 Функция пиковых значений PEAK (функция пиковых значений напряжения)

Функция пиковых значений PEAK регистрирует максимальные положительные и максимальные отрицательные пиковые значения в виде кривой напряжения АС или силы тока АС. Результаты измерений обновляются каждый раз, когда обнаруживается более высокое положительное или отрицательное пиковое значение.

- 

Включение функции PEAK „P<sub>MAX</sub>”
- 

„P<sub>MAX</sub>” максимальное положительное пиковое значение
- 

Переключение на „P<sub>MIN</sub>”
- 

„P<sub>MIN</sub>” максимальное отрицательное пиковое значение

Кратковременно нажмите кнопку PEAK / INRUSH, чтобы переключаться между значениями P<sub>MAX</sub> и P<sub>MIN</sub>. Чтобы вернуться в нормальный режим работы, удерживайте нажатой кнопку PEAK / INRUSH, пока на ЖК дисплее не появится индикатор „AUTO”.

## 14 Функция INRUSH (функция пиковых значений силы тока)

Функция INRUSH регистрирует и выводит на экран импульсные токи, которые возникают, как правило, в момент включения двигателей и других агрегатов. Для включения нажмите кратковременно кнопку PEAK / INRUSH. Индикатор „INRUSH” появляется вместе с зарегистрированным значением тока включения на ЖК дисплее. Чтобы вернуться в нормальный режим, нажмите кратковременно кнопку PEAK / INRUSH.

## 15 Функция REL (сравнительное измерение)

Сравнительное измерение - это измерение относительно какого-либо предварительно сохраненного контрольного значения. Таким образом на дисплей выводится разность между фактическим результатом измерений и сохраненным в памяти контрольным значением. Во время контрольного измерения той или иной величины нажать клавишу „REL”. Теперь на дисплее появляется значение разности между фактически полученным результатом измерений и заданным контрольным значением. Повторное нажатие на клавишу „REL” отменяет эту функцию.

## 16 Функция HZ

Чтобы выбрать частоту, когда измерительный прибор настроен на переменное напряжение или переменный ток, удерживайте нажатой кнопку REL / HZ / %, пока на ЖК дисплее не появится индикатор „Hz”. Чтобы просмотреть цикл включения, снова удерживайте нажатой кнопку REL / HZ / %, пока на ЖК экране не появится индикатор „%”. Повторное нажатие на клавишу „REL” отменяет эту функцию.

## 17 Функция макс. / мин. значений

Функция MAX/MIN выводит на экран максимальные и минимальные результаты измерений. Результаты измерений обновляются каждый раз, когда регистрируется измерение с наибольшим или наименьшим результатом. Для включения нажмите и сразу отпустите кнопку MAX/MIN. „MAX” появляется вместе с показанием максимального значения на ЖК дисплее. В результате краткого нажатия кнопки MAX/MIN измерительный прибор переключается с MAX на MIN, с MIN на текущий результат измерения, а с фактического результата измерения на MAX. „MIN” появляется, когда на экран выводится минимальный результат измерения, а „MAX MIN” - когда отображается текущий результат измерения. Удерживайте нажатой кнопку MAX/MIN, чтобы выйти из режима MAX / MIN и вернуться в нормальный режим работы.

## 18 Обзор функций

Описанные под пунктами 13 - 17 функции доступны в указанных измеряемых параметрах:

	PEAK INRUSH	REL Hz%	MIN MAX
Измерение тока AC (1000 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Измерение тока DC (1000 A)	- / -	● / - / -	●
Измерение тока AC (500 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Измерение тока DC (500 A)	- / -	● / - / -	●
Контактное измерение температуры	- / -	● / - / -	●
Измерение частоты	- / -	● / - / -	-
Коэффициент заполнения	- / -	● / - / -	-
Измерение емкости	- / -	- / - / -	-
Измерение сопротивления	- / -	● / - / -	-
Проверка диодов	- / -	● / - / -	-
Контроль протекания тока	- / -	● / - / -	-
Измерение напряжения AC	● / -	● / ● / ●	●
Измерение напряжения DC	- / -	● / - / -	●

## 19 Функция удержания

Функция удержания „Hold“ позволяет удерживать на экране текущий результат измерений. Нажатие на клавишу „HOLD“ (13) включает или отменяет эту функцию.

## 20 Выбор диапазона автоматически / вручную

При включении измерительного прибора автоматически включается и функция автоматического выбора диапазона. Для каждой из измерительных функций она подбирает наиболее подходящий диапазон измерений.

## 21 Подсветка

Для включения и выключения фоновой подсветки нажимайте достаточно долго кнопку (13).

## 22 Функция карманного фонаря

Для включения и выключения фонарика кратко нажать кнопку (3).

## Информация по обслуживанию и уходу

Все компоненты очищать слегка влажной салфеткой; не использовать чистящие средства, абразивные материалы и растворители. Перед длительным хранением прибора обязательно вынуть из него батарею/батареи. Прибор хранить в чистом и сухом месте.

## Калибровка

Для обеспечения точности результатов измерений следует регулярно проводить калибровку и проверку измерительного прибора. Мы рекомендуем проводить калибровку с периодичностью раз в год.



## Передача данных

Прибор снабжен интерфейсом Bluetooth®\*, позволяющим осуществлять передачу данных по радиоканалу на мобильные устройства с интерфейсом Bluetooth®\* (например, на смартфоны, планшеты).

Обязательные системные условия для соединения по протоколу Bluetooth®\* перечислены по адресу <http://laserliner.com/info?an=ble>

Устройство может устанавливать связь по протоколу Bluetooth®\* с любыми устройствами, совместимыми с Bluetooth 4.0.

Радиус действия до оконечного устройства составляет макс. 10 м и в значительной мере зависит от окружающих условий, например, толщины и состава стен, источников радиопомех, а также от характеристик приема / передачи оконечного устройства.

Функцию Bluetooth®\* следует включать после включения прибора, т.к. измерительная система или измерительный прибор рассчитаны на очень низкое энергопотребление.

Мобильное устройство может подключаться к включенному измерительному прибору с помощью приложения.

## Приложение (App)

Для работы с Bluetooth®\* требуется специальное приложение. Его можно скачать с соответствующих сайтов, где ведется продажа приложений, в зависимости от конкретного оконечного устройства:



Не забудьте включить интерфейс Bluetooth®\* мобильного устройства.

После запуска приложения и включения функции Bluetooth®\* можно устанавливать соединение между мобильным устройством и измерительным прибором. Если приложение обнаруживает несколько активных измерительных приборов, выберите подходящий.

При следующем запуске соединение с этим измерительным прибором будет устанавливаться в автоматическом режиме.

\* Словесный знак Bluetooth® и логотип являются зарегистрированными товарными знаками Bluetooth SIG, Inc.

## Технические характеристики

(Изготовитель сохраняет за собой права на внесение технических изменений. 18W09)

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность % от измеренного значения (rdg) + младшие разряды (цифры)
Ток переменного напряжения (AC) 50-60 Hz	500.00 A	10 mA	± (2,5% показаний ± 5 цифры)
	1000.0 A	0.1 A	
Постоянный ток (DC)	500.00 A	10 mA	± (2,5% показаний ± 5 цифры)
	1000.0 A	0.1 A	
Переменное напряжение (AC) (Autorange)	500.00 mV	0.01 mV	± (1,0% показаний ± 30 цифры)
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.0000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	± (3,0% показаний ± 8 цифры)

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность % от измеренного значения (rdg) + младшие разряды (цифры)	
Переменное напряжение (AC) (Autorange)	Частота (Autorange) Точность: $\pm (1,0\% \text{ показаний} \pm 5 \text{ цифры})$ Диапазон частот: 40 Гц ... 1 кГц Чувствительность: > 15 V RMS			
	Скважность Точность: 5% ... 95% $\pm (1,5\% \text{ показаний} \pm 10 \text{ цифры})$ Диапазон частот: 40 Гц ... 1 кГц Чувствительность: > 15 V RMS			
Постоянное напряжение (DC) (Autorange)	500.00 мВ	0.01 мВ	$\pm (1,0\% \text{ показаний} \pm 8 \text{ цифры})$	
	5.0000 В	0.1 мВ		
	50.000 В	1 мВ		
	500.00 В	10 мВ		
Сопротивление (Autorange)	1000.0 В	0.1 В	$\pm (1,5\% \text{ показаний} \pm 3 \text{ цифры})$	
	500.00 Ом	0.01 Ом	$\pm (1,0\% \text{ показаний} \pm 9 \text{ цифры})$	
	5.0000 кОм	0.1 Ом		
	50.000 кОм	1 Ом	$\pm (1,0\% \text{ показаний} \pm 5 \text{ цифры})$	
	500.00 кОм	10 Ом		
	5.0000 МОм	100 Ом	$\pm (2,0\% \text{ показаний} \pm 10 \text{ цифры})$	
50.000 МОм	1 кОм	$\pm (3,0\% \text{ показаний} \pm 10 \text{ цифры})$		
Емкость (Autorange)	500.00 нФ	10 пФ	$\pm (3,5\% \text{ показаний} \pm 40 \text{ цифры})$	
	5000.0 нФ	0.1 нФ		
	50.000 мкФ	1 нФ		$\pm (5,0\% \text{ показаний} \pm 10 \text{ цифры})$
	500.00 мкФ	10 нФ		
Частота (Autorange)	5.000 мФ	1 мкФ	$\pm (0,3\% \text{ показаний} \pm 2 \text{ цифры})$	
	50.000 Гц	0.001 Гц		
	500.00 Гц	0.01 Гц		
	5.0000 кГц	0.1 Гц		
	50.000 кГц	1 Гц		
	500.00 кГц	10 Гц		
	5.0000 мГц	100 Гц		
10.000 мГц	1 кГц			
Скважность	Длительность импульса: 100 $\mu$ s ... 100 ms Частота: 10 Гц ... 10 кГц Чувствительность: > 15 V RMS		$\pm (1,0\% \text{ показаний} \pm 2 \text{ цифры})$	
	5% ... 95%	0.1%		
	Длительность импульса: 100 $\mu$ s ... 100 ms Частота: 10 Гц ... 10 кГц Чувствительность: > 15 V RMS			

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность % от измеренного значения (rdg) + младшие разряды (цифры)
Температура	-148 ... 1832°F	0.1°F	± (1% показаний ± 4.5°F)
	-100 ... 1000°C	0.1°C	± (1% показаний ± 2.5°C)
Функция	Диапазон	Макс. вход	
Переменный ток AC	указанные значения точности для 5% ... 100% от результата измерения	1000 A	
Постоянный ток (DC)		1000 A	
Функция	Диапазон	Защита на входе	
Переменное напряжение (AC) (Autorange)	500 мВ	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 В Частота: 50 Гц ... 1000 Гц	1000 AC/DC	
Постоянное напряжение (DC)	500 мВ	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 В	1000 AC/DC	
Сопротивление (Autorange)		600 В перем. тока (действ.) или 600 В пост. тока	
Емкость (Autorange)		600 В перем. тока (действ.) или 600 В пост. тока	
Раствор зева клещей	48 мм		
Проверка диодов	Испытательный ток / напряжение ≤ 0,3 мА / напряжение холостого хода < стандартно 2 В пост. тока		
Контроль протекания тока	Порог срабатывания < 35Ω + 5Ω, контрольный ток < 0,5 мА		
ЖК дисплей	0 ... 50000		
Частота измерений	3 измерений/сек.		
Входное сопротивление	1,0 МОм (VDC, VAC)		
Класс защиты	II, двойная изоляция		
Категория перенапряжений	CAT III - 1000 В, CAT IV - 600 В		
Степень загрязнения	2		
Рабочие условия	5 ... 40°C, 80%гН, без образования конденсата, Рабочая высота макс. 2000 м		
Условия хранения	-20 ... 60°C, 80%гН, без образования конденсата		
Эксплуатационные характеристики радиомодуля	Интерфейс Bluetooth LE 4.x, Диапазон частот: Диапазон ISM (промышленный, научный и медицинский диапазон) 2400 - 2483.5 МГц, 40 каналов, Излучаемая мощность: макс. 10 мВт Полоса частот: 2 МГц, Скорость передачи данных в бит/с: 1 Мбит/с; Модуляция: GFSK / FHSS		
Питающее напряжение	1 x 6LR61 9V		
Размеры (Ш x В x Г)	76 x 230 x 40 мм		
Вес (с батарейки)	496 г		

## Правила и нормы ЕС и утилизация

Прибор выполняет все необходимые нормы, регламентирующие свободный товарооборот на территории ЕС.

Данное изделие представляет собой электрический прибор, подлежащий сдаче в центры сбора отходов и утилизации в разобранном виде в соответствии с европейской директивой о бывших в употреблении электрических и электронных приборах.

Другие правила техники безопасности и дополнительные инструкции см. по адресу:

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



**!** Уважно прочитайте інструкцію з експлуатації та брошуру «Інформація про гарантії та додаткові відомості», яка додається, та ознайомтесь з актуальними даними та рекомендаціями за посиланням в кінці цієї інструкції. Дотримуйтесь настанов, що в них містяться. Цей документ зберігати та докладати до пристрою, віддаючи в інші руки.

## Функція / застосування

Вольтамперметр для вимірювання підвищеної напруги категорії III стійкості ізоляції електротехнічного обладнання до імпульсних перенапруг макс. 1000 В / перенапруг макс. 600 В. За допомогою цього пристрою можна вимірювати напругу та силу змінного та постійного струму, заміряти параметри опорів та перевіряти цілісність електричних ланцюгів в межах наведених діапазонів. Крім того, прилад має функції реєстрації пікових значень PEAK, MAX/MIN значень та функцію утримання показників Hold. Прилад оснащено ліхтариком, дисплеєм з підсвічуванням та інтерфейсом Bluetooth для передачі вимірюваних даних.

## Знаки



Попередження про небезпечну електричну напругу: незахищені струмовідні частини всередині корпусу можуть бути достатньо небезпечні, щоб наразити на ризик ураження електричним струмом.



Попередження про інші небезпеки



Клас захисту II: тестер має посилену або подвійну ізоляцію.

### CAT II

Клас захисту від перенапруги II: однофазний споживач, що вмикається у звичайні розетки; наприклад, побутові електроприлади, переносні інструменти.

### CAT III

Категорія III стійкості ізоляції електротехнічного обладнання до імпульсних перенапруг: електрообладнання стаціонарних установок та при визначенні особливих вимог до надійності і готовності електрообладнання, наприклад, для комутаційних апаратів стаціонарних установок і пристроїв промислового використання з постійним підімкненням до стаціонарної установки.

### CAT IV

Категорія IV стійкості ізоляції електротехнічного обладнання до імпульсних перенапруг: прилади, призначені для використання на лініях або біля ліній живлення внутрішньої електричної проводки будівель, а власне, передбачених на ділянці від головного розподільного пункту в напрямку мережі, наприклад, лічильники електроенергії, автоматичні вимикачі максимального струму та пристрої централізованого кругового телекерування.

## Вказівки з техніки безпеки

- Використовуйте прилад виключно за призначеннями в межах заявлених технічних характеристик.
- Вимірювальні прилади та приладдя до них — не дитяча іграшка. Зберігати у недосяжному для дітей місці.
- Модифікації або зміни пристрою не допускаються, закінчується термін дії схвалення та технічних умов безпеки.
- Не піддавайте пристрій механічному напрузі, екстремальним температурам, вологості або сильним вібраціям.
- Будьте особливо уважними при роботі з напругою вище 24 В змінного струму (середньоквадратичне значення rms) або 60 В постійного струму. Торкання електричних провідників при таких напругах може призвести до смерті від ураження електричним струмом.
- Якщо до приладу потрапила волога або інші струмовідні речовини, забороняється працювати під напругою. При напрузі вище > 24 В змінного струму (середньоквадратичне значення rms) або 60 В постійного струму вологість створює підвищену небезпеку уражень електричним струмом, що загрожують життю.
- Перед користуванням слід очистити та просушити прилад.
- При використанні приладу просто неба зважайте на наявність відповідних погодних умов або вживайте належних запобіжних заходів.

- Для категорії III стійкості ізоляції електротехнічного обладнання до імпульсних перенапруг (кат. III) напруга між тестером і землею зне повинна перевищувати 1000 В.
- Для категорії IV стійкості ізоляції електротехнічного обладнання до імпульсних перенапруг (кат. IV) напруга між тестером і землею зне повинна перевищувати 600 В.
- Прилад слід використовувати лише з вимірювальним приладдям відповідної категорії стійкості до імпульсних перенапруг (без захисного кожуха – кат. II 1000 В; із захисним кожухом – кат. III 1000 В та кат. IV 600 В)
- При кожному застосування приладу разом із вимірювальним приладдям слід враховувати відповідні найнижчий клас захисту від перенапруги (кат.), номінальну напругу та номінальний струм.
- Перед кожним вимірюванням переконайтеся в тому, що об'єкт перевірки (наприклад, електропроводка), вимірювальний прилад та приладдя, що використовується, знаходяться у бездоганному стані. Перевірте прилад на знайомому джерелі напруги (наприклад, розетці на 230 В для перевірки змінної напруги або автомобільному акумуляторі для перевірки постійної напруги).
- Забороняється експлуатація приладу при відмові однієї чи кількох функцій або при низькому рівні заряду елемента живлення.
- Перш ніж відкрити кришку акумуляторного відсіку для заміни елемента (-ів) живлення або запобіжника (-ків), слід від'єднати пристрій від усіх джерел живлення та вимірюваних кіл. Не вмикати прилад із відкритим кожухом.
- Дотримуйтеся норм безпеки, визначених місцевими або державними органами влади для належного користування приладом і можливого застосування передбачених засобів індивідуального захисту (наприклад, захисних рукавиць електрика).
- Беріть вимірювальні наконечники тільки за ручки. Не торкайтеся до вимірювальних контактів під час вимірювання.
- Перед кожним запланованим вимірюванням слід переконатися у правильності вибору роз'ємів та положення поворотного перемикача режимів у відповідному діапазоні.
- Вимірювання слід проводити на небезпечній відстані від електричних приладів тільки в присутності іншої особи та виключно з дозволу відповідального електрика.
- Перед початком перевірки діодів, рівня заряду елемента живлення або вимірювання опору слід вимкнути напругу ланцюга.
- Переконайтеся, що високовольтні конденсатори розряджені.
- Завжди затискайте спочатку чорний вимірювальний дріт, а потім червоний до джерела напруги. Відлучайте в зворотній послідовності.
- Використовуйте тільки оригінальні вимірювальні дроти. Вони повинні бути розраховані та такі ж напругу, категорію та силу струму, як і вимірювальний прилад.

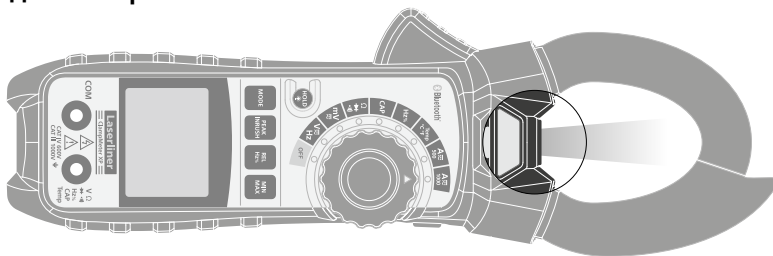
## Додаткова вказівка щодо застосування

Дотримуйтеся правил техніки безпеки, що стосуються робіт на електроустановках, зокрема: 1. Вимкніть живлення, 2. Убезпечтеся від випадкового ввімкнення, 3. Перевірте відсутність напруги на обох полюсах, 4. Заземліть та закоротіть, 5. Закріпіть та заізолюйте сусідні струмовідні частини.

## Вказівки з техніки безпеки

Поводження з джерелами штучного оптичного випромінювання згідно з правилами техніки безпеки OStrV

## СД-вихідний отвір



- В пристрої використовуються світлодіоди групи ризику RG 0 (вільна група, ризик відсутній) відповідно до чинних стандартів з фотобіологічної безпеки (EN 62471:2008-09ff / IEC/TR 62471:2006-07ff) в останній редакції.
- Потужність випромінювання: пікова довжина хвилі дорівнює 456 нм. Середнє значення щільності випромінювання нижче меж групи ризику RG0.
- За умови використання за призначенням і дотримання розумних меж випромінювання світлодіодів є безпечним для очей та шкіри людини.
- Не можна повністю виключити ймовірність появи тимчасових, заважаючих візуальних ефектів (як осліплення, короткочасне осліплення спалахом, послідовні образи, порушення колірного зору), особливо в умовах поганого освітлення.
- Не слід довго дивитися безпосередньо на джерело випромінювання.
- Для забезпечення відповідності обмеженням групи ризику RG 0 технічне обслуговування не потрібно.

## Вказівки з техніки безпеки

Поводження з джерелами електромагнітного випромінювання

- Вимірвальний прилад відповідає вимогам і обмеженням щодо електромагнітної сумісності згідно директиви ЄС 2014/30/EU, яка підпадає під дію директиви ЄС про радіобладнання 2014/53/EU.
- Необхідно дотримуватися локальних експлуатаційних обмежень, наприклад, в лікарнях, літаках, на заправних станціях або поруч з людьми з електрокардіостимулятором. Існує можливість негативного впливу або порушення роботи електронних пристроїв / через електронні пристрої.

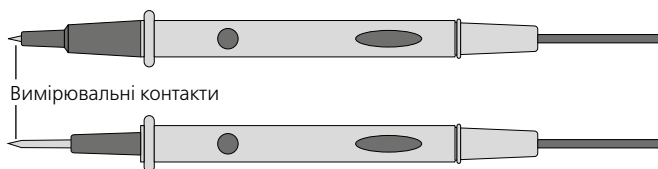
## Вказівки з техніки безпеки

Поводження з джерелами електромагнітного випромінювання радіочастотного діапазону

- Вимірвальний прилад обладнаний системою передачі даних по радіоканалу.
- Вимірвальний прилад відповідає вимогам і обмеженням щодо електромагнітної сумісності та електромагнітного випромінювання згідно директиви ЄС про радіобладнання 2014/53/EU.
- Компанія Umarex GmbH & Co. KG гарантує, що тип радіобладнання ClampMeter XP відповідає основним вимогам та іншим положенням директиви ЄС про радіобладнання 2014/53/EU (RED). З повним текстом декларації відповідності ЄС можна ознайомитися за адресою: <http://laserliner.com/info?an=clmexp>

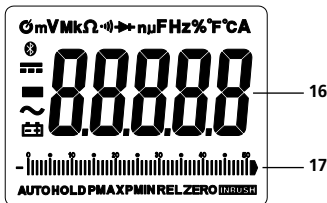
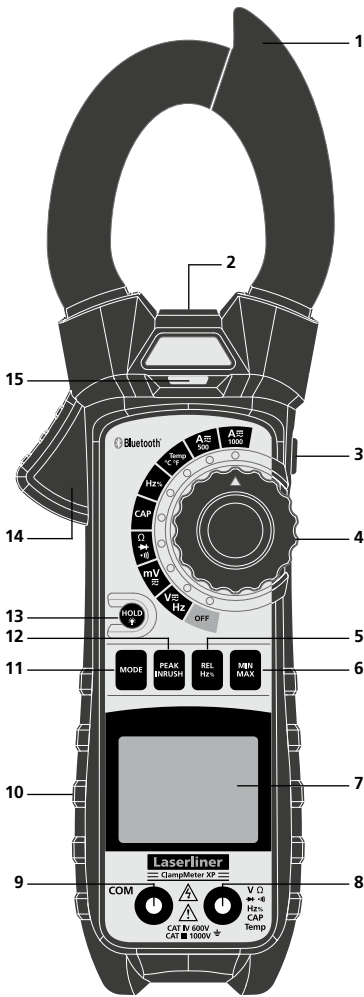
## Вимірвальні щупи

Із захисним ковпачком: CAT III до max. 1000 В / CAT IV до max. 600 В



Без захисного ковпачка: CAT II до max. 1000 В

# ClampMeter XP



- 1 Затискувач
- 2 Ліхтарик
- 3 Вимикач ліхтарика, Bluetooth УВІМК/
- 4 ВІМКПоворотний перемикач для встановлення вимірювальних функцій
- 5 Порівняльне вимірювання (REL), вимірювання частоти та коефіцієнта завантаження (Гц%)
- 6 Вимірювання MIN/MAX значень в діапазонах напруги, частоти, відсотка, температури та струму
- 7 РК-дисплей
- 8 Червоний вхідний роз'єм (+)
- 9 Чорний роз'єм COM (-)
- 10 Батарейний відсік на зворотному боці
- 11 Перемикання вимірювальної функції
- 12 Функція вимірювання пікового значення напруги та струму
- 13 Утримання поточних значень вимірювання,
- 14 Підсвічування РК-дисплея УВІМК/ВІМК індикатор змінного струму Курок відкриття
- 15 затискувача Датчик (безконтактний детектор напруги)

- ⊘** Автоматичне вимкнення
- m** Мілі (10-3) (вольт, ампер)
- V** Вольт (напруга)
- M** Мега (МОм)
- k** Кіло (кОм)
- Ω** Ом (опір)
- ⚡** Перевірка цілісності електричного кола
- ➔** Перевірка діодів
- n** Нано (10-9) (ємність)
- μ** Мікро (10-6) (ампер, ємність)
- F** Фарад (ємність)
- Hz** Герц (частота)
- %** Відсоток (коефіцієнт заповнення)
- °F** ° Фаренгейт
- °C** ° Цельсій
- A** Ампер (сила струму)
- Ⓜ** Bluetooth активовано
- ≡** Вимірювання постійного струму
- ▬** Від'ємне значення вимірювання
- ~** Вимірювання змінного струму
- 🔋** Низький заряд акумуляторної батареї
- AUTO** Автоматичний вибір діапазону
- HOLD** Поточні значення відображаються
- PMAX** Максимальний позитивний пік
- PMIN** Максимальний негативний пік
- MAX** Максимальне значення
- MIN** Мінімальне значення
- REL** Порівняльне вимірювання
- INRUSH** Функція вимірювання пікового значення струму
- 16** Виміряне значення
- 17** Гістограма індикація

## Максимальні граничні параметри

Функція	Макс. граничні параметри
Струм AC/DC	1000A AC/DC
Напруга AC/DC	1000V AC/DC
Частота, проходження струму, Опір, перевірка діодів, перевірка безперервності ланцюга електричного, ємність	600V AC/DC
Температура (°C/°F)	600V AC/DC

## Функція AUTO-OFF (автоматичне вимкнення)

З метою економії заряду акумуляторів вимірювальний пристрій автоматично вимикається через 30 хвилин, якщо впродовж цього часу він не використовується.


### Деактивація функції автоматичного вимкнення (AUTO-OFF)

- 

Перевести перемикач у положення „OFF”
- 

Кнопку вибору режиму MODE натиснути та утримувати та водночас перевести перемикач у потрібне положення
- 

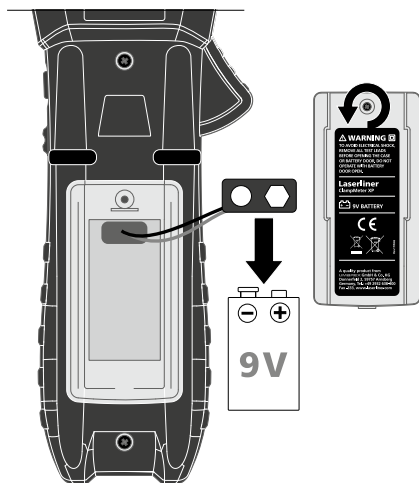
На РК-дисплеї з'явиться повідомлення „APO d”

Символ „” не відобразиться, якщо автоматичне вимкнення деактивовано.

Функцію автоматичного вимкнення можна поновити вимкненням приладу.

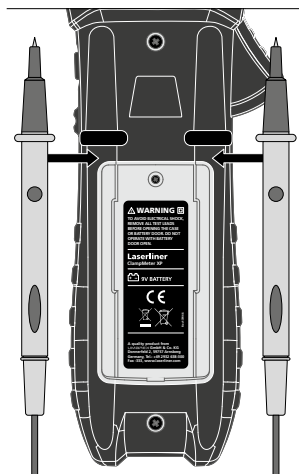
## 1 Вставлення батарейок

Відкрити відсік для батарейок (10) і вкласти батарейки згідно з символами. Слідкувати за полярністю.



## 2 Кріплення вимірювальних щупів

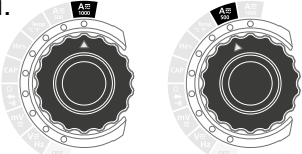
Коли пристрій не використовується або транспортується, вимірювальні щупи із захисними ковпачками завжди слід розміщувати у відсіку на зворотному боці пристрою, щоб запобігти їх пошкодженню.




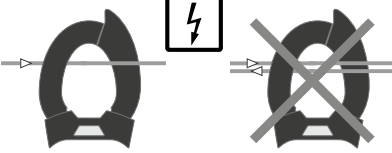


## 3 Вимірювання сили постійного або перемінного струму

**!** Перед початком вимірювання змінного/постійного струму (AC/DC) слід зняти вимірювальні щупи та датчик температури (K-тип).

- 

AC/DC 1000      AC/DC 500
- 

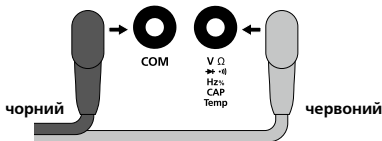
Перемикання AC та DC
- 

**правильно**      **неправильно**

Один дріт завести у струмовимірювальні кліщі

**!** Вимірювання сили постійного струму: Перемикання у режим вимірювання постійного струму (DCA) слід проводити за відсутності вимірювального матеріалу. Забезпечити достатній час очікування, щоб обнулити (ZERO) показники на дисплеї. У разі необхідності струм зміщення DC можна обнулити за допомогою кнопки REL.

## 4 Підключення вимірювальних щупів



## 5 Контактне вимірювання температури

Для контактного вимірювання температури до приладу слід під'єднати датчик температури (K-тип), що входить до комплекту поставки. При цьому зважайте на правильну полярність.

- 

Після увімкнення буде тимчасово відображатися температура навколишнього середовища
- 

Перемикання °C та °F
- 

## 6 Вимірювання частоти та коефіцієнта завантаження

- 

Вимірювання частоти та коефіцієнта завантаження
- 

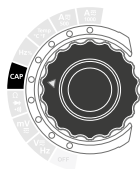
Перемикання Гц та %
- 

**чорний**      **червоний**

Вимірювальні контакти під'єднати до об'єкту вимірювання

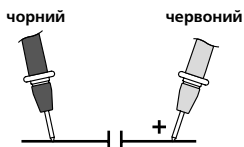
## 7 Вимірювання ємності

1.



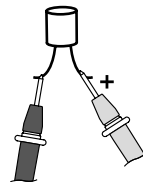
Вимірювання ємності

2.



Вимірювальні контакти під'єднати до об'єкту вимірювання

3.



Для поляризованих конденсаторів підключайте червоний вимірювальний щуп до позитивного полюсу

## 8 Вимірювання опору

1.



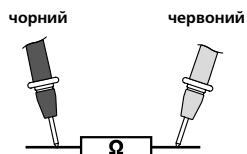
Ω

2.



Перемикання Ω, перевірка діодів та перевірка цілісності електричного ланцюга

3.



Вимірювальні контакти під'єднати до об'єкту вимірювання

## 9 Перевірка діодів

1.



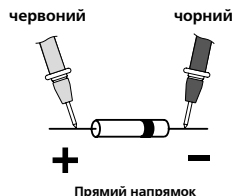
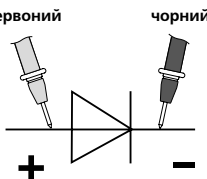
Перевірка діодів

2.



Перемикання Ω, перевірка діодів та перевірка цілісності електричного ланцюга

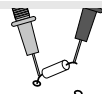
3.



Якщо замість значення на дисплеї з'являється „0.L“, то або перевіряється у протилежному напрямку, або він несправний. Якщо значення дорівнює 0.0 В, діод несправний, або виникло коротке замикання.



Точне вимірювання електричних елементів (7: резистори, 8: конденсатори, 9: діоди) можливо тільки окремо. Тому компоненти повинні бути від'єднані від ланцюга.



На точках вимірювання не повинно бути бруду, мастила, захисного лаку та інших забруднювачів, оскільки їх наявність може призводити до спотворення результатів.



Електричні елементи мають бути знеструмлені.

## 10 Перевірка цілісності електричного кола

- 

Перевірка цілісності електричного кола
- 

Перемикання  $\Omega$ , перевірка діодів та перевірка цілісності електричного ланцюга
- 

чорний червоний чорний червоний

Якщо значення при вимірюванні становитиме менше 50 Ом, звучить акустичний сигнал. Якщо замість значення на дисплеї відображається „0.L“, то або діапазон вимірювань перевищено, або контур вимірювання не замкнутий або розімкнутий.

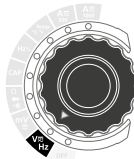


Під час випробування на безперервність компоненти повинні бути зняті з напруги живлення.

## 11 Вимірювання напруги постійного / змінного струму

- 

AC/DC mV



AC/DC V
- 

Перемикання AC та DC
- 

чорний червоний

Вимірювальні контакти під'єднати до об'єкту вимірювання

## 12 Виявлення напруги, безконтактне (AC-Warning - попередження про змінний струм)

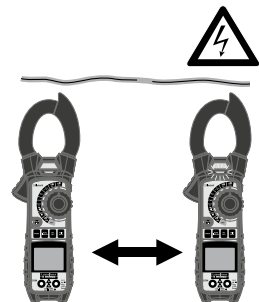
Інтегрований у прилад детектор напруги дозволяє виявляти струм від 100 до 600 В. Увімкніть прилад та проведіть датчик струму вздовж об'єкта вимірювання (5 - 10 мм). При виявленні змінного струму індикатор (15) спалахує.



Безконтактне виявлення напруги не є заміною звичайного способу двополюсної перевірки напруги. Прилад виявляє електричні поля і реагує на статичне навантаження.



Детектор не функціонуватиме, якщо спрацьовує функція автоматичного вимкнення приладу або поворотний перемикач знаходиться у положенні ВІМК.



## 13 Функція PEAK (функція вимірювання пікових значень напруги)

Функція PEAK виявляє максимальні позитивні та негативні пікові значення напруги або струму форми кривої змінного струму. Показання оновлюються кожного разу, коли реєструються максимальні позитивні або негативні пікові значення (PEAK).

- 

Активувати PEAK „P<sub>MAX</sub>”
- 

„P<sub>MAX</sub>” максимальне позитивне пікове значення
- 

Перемикання на „P<sub>MIN</sub>”
- 

„P<sub>MIN</sub>” максимальне негативне пікове значення

Натиснути на кнопку PEAK / INRUSH для перемикання режимів P<sub>MAX</sub> та P<sub>MIN</sub>. Щоб повернутися до нормального режиму, натиснути та утримувати кнопку PEAK / INRUSH, доки на РК-дисплеї не з'явиться повідомлення „AUTO”.

## 14 Функція INRUSH (функція вимірювання пікового значення струму)

Функція INRUSH виявляє та відображає пускові струми, які зазвичай виникають при увімкненні електродвигунів та інших приладів. Для активації натиснути кнопку PEAK / INRUSH. Повідомлення „INRUSH” разом із зафіксованим значенням пускового струму з'явиться на РК-дисплеї. Для повернення до нормального режиму натиснути кнопку PEAK / INRUSH.

## 15 Функція REL (порівняльне вимірювання)

Ця функція дозволяє проводити вимірювання у порівнянні з попередньо збереженими значеннями. Отже на дисплеї відображається різниця між поточним вимірюваним значенням та збереженим опорним значенням. Під час вимірювання опорного значення у відповідній вимірювальній функції натиснути кнопку „REL”. На дисплеї відобразатиметься тільки різниця між поточним та збереженим значеннями. При повторному натисканні кнопки REL функція вимикається.

## 16 Функція HZ

Щоб обрати частоту коли прилад налаштовано на змінну напругу або змінний струм, слід натиснути та утримувати кнопку REL / HZ / %, доки на РК-дисплеї не з'явиться повідомлення „Hz”. Щоб відобразити робочий цикл, слід ще раз натиснути та утримувати кнопку REL / HZ / %, доки на РК-дисплеї не з'явиться повідомлення „%”. При повторному натисканні кнопки „REL” функція вимикається.

## 17 Функція MAX-/MIN

Функція MAX/MIN відображає найбільші та найменші показники. Показники оновлюються кожного разу, коли фіксуються найбільші та найменші показники. Для активації натиснути кнопку MAX/MIN. Повідомлення „MAX” разом із максимальним зафіксованим значенням з'явиться на РК-дисплеї. Натисканням кнопки MAX/MIN прилад перемикається з MAX на MIN, з MIN на поточне виміряне значення та з фактичного виміряного значення на MAX. Повідомлення „MIN” з'являється, коли відображається найменше виміряне значення, а „MAX MIN” – коли відображається поточне виміряне значення. Натиснути та утримувати кнопку MAX/MIN, щоб вийти з режиму MAX/MIN та повернутися до нормального режиму.

## 18 Огляд функцій

Функції, що зазначені у пунктах 13 – 17, доступні у наведених вимірюваних величинах:

	PEAK INRUSH	REL Hz%	MIN MAX
Вимір струму AC (1000 A)	• / •	• / • / •	•
Вимір струму DC (1000 A)	- / -	• / - / -	•
Вимір струму AC (500 A)	• / •	• / • / •	•
Вимір струму DC (500 A)	- / -	• / - / -	•
Контактне вимірювання температури	- / -	• / - / -	•
Вимірювання частоти	- / -	• / - / -	-
Вимірювання коефіцієнта завантаження	- / -	• / - / -	-
Вимірювання ємності	- / -	- / - / -	-
Вимірювання опору	- / -	• / - / -	-
Перевірка діодів	- / -	• / - / -	-
Перевірка цілісності електричного кола	- / -	• / - / -	-
Вимір напруги AC	• / -	• / • / •	•
Вимір напруги DC	- / -	● / - / -	●

## 19 Функція Hold (утримання)

Функція Hold дозволяє утримувати поточне значення на дисплеї. Функція утримання вмикається та вимикається натисканням кнопки HOLD (13).

## 20 Автоматичне

При ввімкненні приладу вмикається функція Autorange автоматичного вибору діапазону. Ця функція визначає найбільш придатний діапазон вимірювання серед відповідних вимірювальних функцій.

## 21 Підсвітка

Щоб увімкнути та вимкнути фонове підсвічування, слід натиснути та утримувати кнопку (13).

## 22 Функція кишенькового ліхтарика

Щоб увімкнути та вимкнути ліхтарик, слід натиснути кнопку (3).

## Інструкція з технічного обслуговування та догляду

Всі компоненти слід очищувати зволоженою тканиною, уникати застосування миючих або чистячих засобів, а також розчинників. Перед тривалим зберіганням слід витягнути елемент (-ти) живлення. Зберігати пристрій у чистому, сухому місці.

## Калібрування

Для забезпечення точності вимірювань прилад мусить бути відкалібрований та підлягає регулярній перевірці. Рекомендуємо проводити калібрування щорічно.

## Передача даних

Прилад має функцію Bluetooth®\*, що дозволяє передавати дані на мобільні пристрої з інтерфейсом Bluetooth®\* (наприклад, смартфони, планшети) через канали радіозв'язку.

Системні вимоги для підключення Bluetooth®\* див. на сайті <http://laserliner.com/info?an=ble>

Пристрій може встановити і підтримувати з'єднання з іншими пристроями з Bluetooth версії 4.0.

Максимальний діапазон вимірювань становить 10 м від приладу і в значній мірі залежить від місцевих факторів, таких, як, наприклад, товщина та склад стін, джерела радіоперешкод, характеристики передачі та приймальні властивості приладу.

Bluetooth®\* після увімкнення треба активувати, оскільки функціонування системи вимірювання або вимірювального пристрою забезпечується дуже низьким рівнем енергоспоживанням.

Мобільний пристрій можна підключити до увімкненого вимірювального приладу за допомогою додатка.

## Додаток (App)

Для використання функції Bluetooth®\* потрібен додаток. Додаток можна завантажити у відповідних магазинах мобільних додатків (залежно від пристрою):



Переконайтеся в тому, що інтерфейс Bluetooth®\* мобільного пристрою є включеним.

Після запуску програми і активації функції Bluetooth® може бути встановлений зв'язок між мобільним пристроєм і вимірювальним приладом. Якщо додаток виявляє кілька активованих приладів, слід обрати відповідний прилад.

Під час наступного запуску відбудеться автоматичне підключення до обраного приладу.

\* Товарний знак Bluetooth® і логотип є зареєстрованими торговими знаками компанії Bluetooth SIG, Inc.

## Технічні характеристики (Право на технічні зміни збережене. 18W09)

Функція	Діапазон	Роздільна здатність	Точність % від вимірюваного показника (rdg) + молодші значущі розряди (цифр)
АС струм 50-60 Hz	500.00 A	10 mA	± (2,5% показників ± 5 цифр)
	1000.0 A	0.1 A	
Сила постійного струму	500.00 A	10 mA	± (2,5% показників ± 5 цифр)
	1000.0 A	0.1 A	
АС напруга (Автоматичне)	500.00 мВ	0.01 мВ	± (1,0% показників ± 30 цифр)
	5.0000 В	0.1 мВ	
	50.000 В	1 мВ	
	500.00 В	10 мВ	
	1000.0 В	0.1 В	± (3,0% показників ± 8 цифр)

Функція	Діапазон	Роздільна здатність	очність % від виміряного показника (rdg) + молодші значущі розряди (цифр)
АС напруга (Автоматичне)	Частота (Автоматичне) Точність: $\pm (1,0\% \text{ показників } \pm 5 \text{ цифр})$ Діапазон частот: 40 Гц – 1 кГц Чутливість: > 15 В справжнє середньоквадратичне значення (RMS)		
	Коефіцієнт заповнення Genauigkeit: 5% ... 95% $\pm (1,5\% \text{ показників } \pm 10 \text{ цифри})$ Діапазон частот: 40 Гц – 1 кГц Чутливість: > 15 В справжнє середньоквадратичне значення (RMS)		
Напруга постійного струму (Автоматичне)	500.00 мВ	0.01 мВ	$\pm (1,0\% \text{ показників } \pm 8 \text{ цифр})$
	5.0000 В	0.1 мВ	
	50.000 В	1 мВ	
	500.00 В	10 мВ	
	1000.0 В	0.1 В	$\pm (1,5\% \text{ показників } \pm 3 \text{ цифр})$
Опір (Автоматичне)	500.00 Ом	0.01 Ом	$\pm (1,0\% \text{ показників } \pm 9 \text{ цифр})$
	5.0000 кΩ	0.1 Ом	$\pm (1,0\% \text{ показників } \pm 5 \text{ цифр})$
	50.000 кΩ	1 Ом	
	500.00 кΩ	10 Ом	
	5.0000 кОм	100 Ом	$\pm (2,0\% \text{ показників } \pm 10 \text{ цифр})$
	50.000 кОм	1 кΩ	$\pm (3,0\% \text{ показників } \pm 10 \text{ цифр})$
Ємність (Автоматичне)	500.00 nF	10 pF	$\pm (3,5\% \text{ показників } \pm 40 \text{ цифр})$
	5000.0 nF	0.1 nF	$\pm (5,0\% \text{ показників } \pm 10 \text{ цифр})$
	50.000 μF	1 nF	
	500.00 μF	10 nF	
	5.000 mF	1 μF	
Частота (Автоматичне)	50.000 Гц	0.001 Гц	$\pm (0,3\% \text{ показників } \pm 2 \text{ цифр})$
	500.00 Гц	0.01 Гц	
	5.0000 кГц	0.1 Гц	
	50.000 кГц	1 Гц	
	500.00 кГц	10 Гц	
	5.0000 мГц	100 Гц	
	10.000 мГц	1 кГц	
	Тривалість імпульсу: 100 мкс ... 100 мс Частота: 10 Гц ... 10 кГц Чутливість: > 15 В справжнє середньоквадратичне значення (RMS)		
Коефіцієнт заповнення	5% ... 95%	0.1%	$\pm (1,0\% \text{ показників } \pm 2 \text{ цифр})$
	Тривалість імпульсу: 100 мкс ... 100 мс Частота: 10 Гц ... 10 кГц Чутливість: > 15 В справжнє середньоквадратичне значення (RMS)		

Функція	Діапазон	Роздільна здатність	Точність % від виміряного показника (rdg) + молодші значущі розряди (цифр)
Температура	-148 ... 1832°F	0.1°F	± (1% показників ± 4.5°F)
	-100 ... 1000°C	0.1°C	± (1% показників ± 2.5°C)
Функція	Діапазон	Макс. вхід	
Сила змінного струму	Точність вказано для 5% – 100% від виміряного значення	1000 A	
Сила постійного струму		1000 A	
Функція	Діапазон	Захист від перенапруги на вході	
АС напруга (Автоматичне)	500 мВ	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 В	1000 AC/DC	
	Частота: 50 Гц – 1000 Гц		
Напруга постійного струму	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 В	1000 AC/DC	
Опір (Автоматичне)		600 В АС справжнє середньоквадратичне значення (rms) або 600 В DC	
Ємність (Автоматичне)		600 В АС справжнє середньоквадратичне значення (rms) або 600 В DC	
Отвір затискувача	48 мм		
Перевірка діодів	Випробувальний струм / напруга ≤ 0.3 mA / Напруга розімкнутого ланцюга < 2 V DC типово		
Перевірка цілісності електричного кола	Поріг чуттєвості < 35Ω + 5Ω, Тестовий струм < 0,5 mA		
РК-дисплей	0 ... 50000		
Частота вимірювань	3 вимірювань / сек		
Вхідний опір	1,0 МОм (напруга постійного струму, напруга змінного струму)		
Клас захисту	II, подвійна ізоляція		
категорія перенапруги	CAT III - 1000 В, CAT IV - 600 В		
Ступінь захисту від забруднення	2		
Режим роботи	5 ... 40°C, 80%rH, без конденсації, Робоча висота макс. 2000 м		
Умови зберігання	-20 ... 60°C, 80%rH, без конденсації		
Експлуатаційні характеристики радіомодуля	Інтерфейс Bluetooth LE 4.x, Частотний діапазон: ISM діапазон 2400-2483.5 MHz, 40 каналів, Дальність передачі сигналу: макс. 10 мВТ, Діапазон: 2 МГц Швидкість передачі даних: 1 Mbit/s; Модуляція: GFSK / FHSS		
Живлення	1 x 6LR61 9 В		
Розміри (Ш x В x Г)	76 x 230 x 40 мм		
Маса (з батарейки)	496 г		

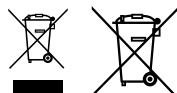
## Нормативні вимоги ЄС й утилізація

Цей пристрій задовольняє всім необхідним нормам щодо вільного обігу товарів в межах ЄС.

Згідно з європейською директивою щодо електричних і електронних приладів, що відслужили свій термін, цей виріб як електроприлад підлягає збору й утилізації окремо від інших відходів.

Детальні вказівки щодо безпеки й додаткова інформація на сайті:

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





**!** 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

Klešťový měřicí přístroj proudu a napětí pro měření v oblasti kategorie přepětí CAT III do max. 1000 V / CAT IV do max. 600 V. Měřicím přístrojem lze v rámci specifikovaných rozsahů měřit stejnosměrné i střídavé napětí, stejnosměrný i střídavý proud, odpor a testovat spojitost. Kromě toho disponuje přístroj funkcí PEAK, zobrazením MAX/MIN a funkcí Hold. Přístroj je vybaven kapesní svítilnou, osvětleným displejem a Bluetooth rozhraním pro přenos naměřených údajů.

## 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

Přepětí 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 ovládní.

## 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 přepětové kategorii III (CAT III) se nesmí překročit napětí 1000 V mezi zkušebním přístrojem a zemí.
- V přepětové kategorii IV (CAT IV) se nesmí překročit napětí 600 V mezi zkušebním přístrojem a zemí.
- Přístroj s měřicím příslušenstvím používejte jen ve správné kategorii přepětí (bez ochranné krytky CAT II - 1000 V; s ochrannou krytkou CAT III - 1000 V a CAT IV - 600 V).
- Při použití přístroje s měřicím příslušenstvím platí vždy nejmenší kategorie přepětí (CAT), jmenovitě napětí a jmenovitý proud.
- Před každým měřením se ujistěte, že je zkoušená oblast (např. kabel), zkušební přístroj a používané příslušenství (např. přípojovací 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 nezapínajte, 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 vysokonapěťové 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

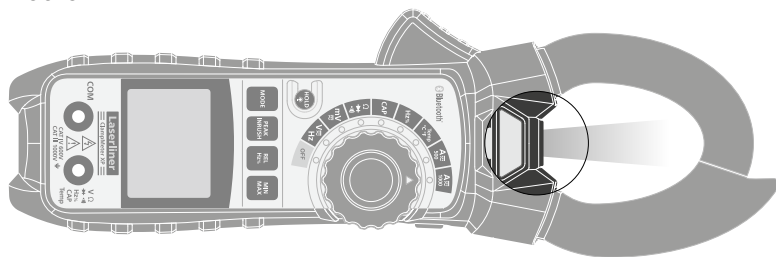
Dodržujte technická bezpečnostní pravidla pro práci na elektrických zařízeních, mimo jiné:

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

## Bezpečnostní pokyny

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

## 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 jasu.
- 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.

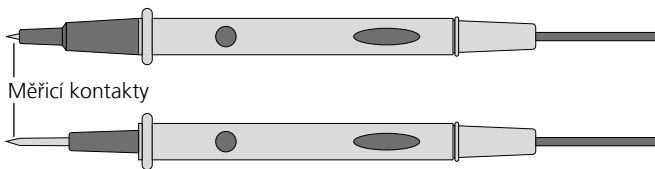
## Bezpečnostní pokyny

Zacházení s RF rádiovými emisemi

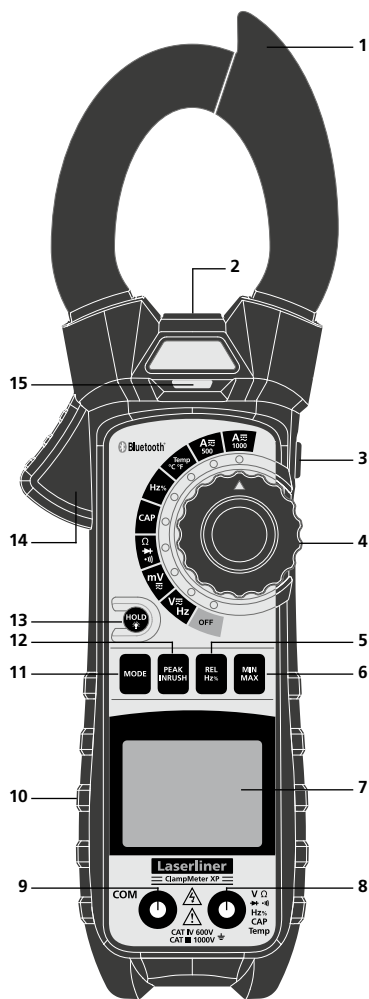
- Měřicí přístroj je vybaven rádiovým rozhraním.
- Měřicí přístroj dodržuje předpisy a mezní hodnoty pro elektromagnetickou kompatibilitu a rádiové vlny podle směrnice RED 2014/53/EU.
- Tímto prohlašuje Umarex GmbH & Co. KG, že typ rádiového zařízení ClampMeter XP odpovídá základním požadavkům a ostatním 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=clmexp>

## Měřicí hroty

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



Bez ochranného krytu: CAT II až max. 1000V



- 1 Proudové kleště
- 2 Kapesní svítilna
- 3 Baterka ZAP./VYP., Bluetooth ZAP./VYP.
- 4 Otočný spínač pro nastavení měřící funkce
- 5 Porovnávací měření (REL), měření frekvence a spínacího poměru (Hz %)
- 6 Měření MIN/MAX v oblastech napětí, hertz (frekvence), procento (spínací poměr), teplota a proud
- 7 LC displej
- 8 Vstupní zdířka červená (+)
- 9 Zdířka COM černá (-)
- 10 Příhrádka na baterie na zadní straně
- 11 Přepínání měřící funkce
- 12 Funkce napětí/špiček proudu
- 13 Přidržení aktuální naměřené hodnoty, ZAP./VYP. podsvícení LCD displeje
- 14 Tlačítko pro otevření kleštíFunkce
- 15 Senzor (bezdotykový detektor napětí)

- ⊗** Automatické vypnutí
- m** Mili ( $10^{-3}$ ) (volty, ampéry)
- V** Volt (napětí)
- M** Mega (ohm)
- k** Kilo (ohm)
- $\Omega$**  Ohm (odpor)
- 🔊** Test spojitosti
- ➔** Test diod
- n** Nano ( $10^{-9}$ ) (kapacita)
- $\mu$**  Mikro ( $10^{-6}$ ) (ampéry, kapacita)
- F** Farad (kapacita)
- Hz** Hertz (frekvence sítě)
- %** Procento (spínací poměr)
- °F** ° Fahrenheita
- °C** ° Celsia
- A** Ampér (intenzita proudu)
- 📶** Bluetooth je aktivní
- ⚡** Měření stejnosměrného proudu
- ⬇️** Negativní měřená hodnota
- ~** Měření střídavého proudu
- 🔋** Příliš malé napětí baterie
- AUTO** Automatická volba rozsahu
- HOLD** Aktuální naměřená hodnota zůstane zobrazená
- PMAX** Nejvyšší kladná špička
- PMIN** Nejvyšší záporná špička
- MAX** Maximální hodnota
- MIN** Minimální hodnota
- REL** Porovnávací měření
- INRUSH** Funkce špiček proudu
- 16** měřené hodnoty
- 17** Znázornění ve sloupcovém grafu



## Maximální mezní hodnoty

Funkcion	Maximální mezní hodnoty
Proud AC/DC	1000A AC/DC
Napětí AC/DC	1000V AC/DC
Frekvence, průchodnost, odpor, test diod, kontinuita , kapacita	600V AC/DC
Teplota (°C/°F)	600V AC/DC

## Funkce AUTO OFF

Měřicí přístroj se po 30 minutách nečinnosti automaticky vypne, aby se šetřily baterie.


### Deaktivace funkce AUTO-OFF

- 

Otočný spínač na „OFF“
- 

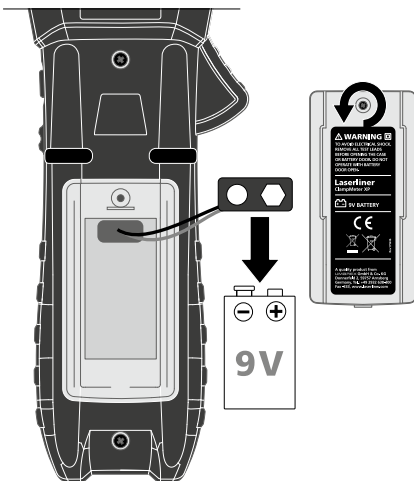
Držte stisknuté tlačítko MODE a zároveň nastavte otočný spínač do požadované polohy
- 

Na displeji LCD se objeví „APO d“

Symbol „“ se nezobrazí, pokud je automatické vypnutí deaktivováno. Automatické vypnutí lze obnovit vypnutím měřicího přístroje.

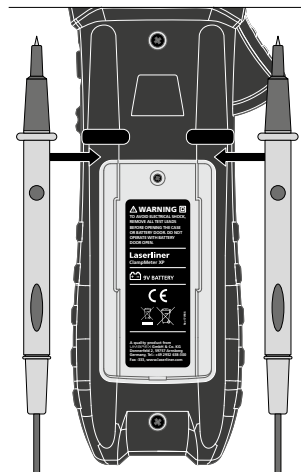
## 1 Vložení baterií

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



## 2 Připevnění měřicích 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 měřicími hroty.



## 3 Měření proudu DC/AC



Před měřením proudu AC/DC se musí odstranit měřicí hroty a teplotní čidlo (typ K).

- AC/DC 1000      AC/DC 500
- MODE

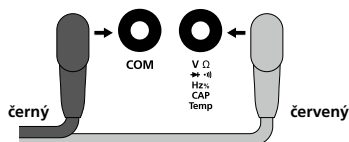
Přepnutí AC a DC
- správně      špatně

Vodič pomocí proudových kleští sevřít



Měření proudu DC: Přepnutí na měření DCA by se mělo provést bez měřeného materiálu. Nechte si dostatečnou dobu čekání na vynulování (ZERO) displeje měřícího přístroje. Je-li to nutné, lze ofsety DC vynulovat tlačítkem REL.

## 4 Připojení měřících hrotů



## 5 Kontaktní měření teploty

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

- Krátce po zapnutí se zobrazí okolní teplota
- MODE

Přepnutí °C a °F
- 

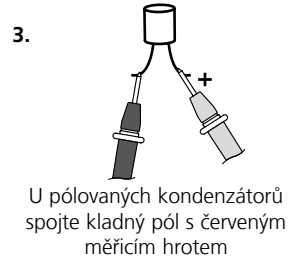
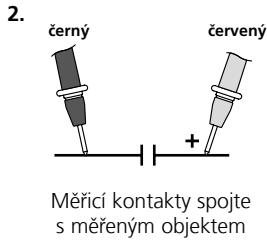
## 6 Měření frekvence a klíčovacího poměru

- Měření frekvence a klíčovacího poměru
- MODE

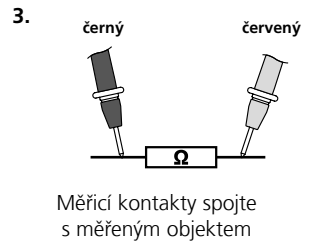
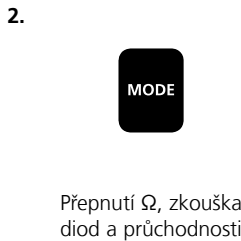
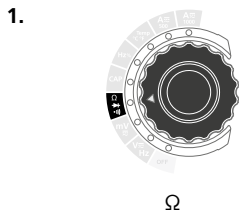
Přepnutí Hz a %
- černý      červený

Měřicí kontakty spojte s měřeným objektem

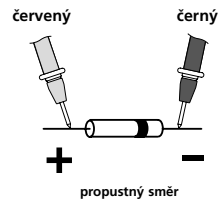
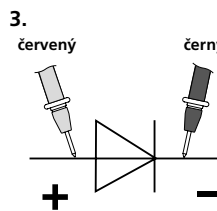
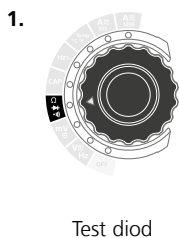
## 7 Měření kapacity



## 8 Měření odporu



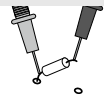
## 9 Test diod



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.



Konstrukční díly (7: odpory, 8: kapacity, 9: diody) 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.

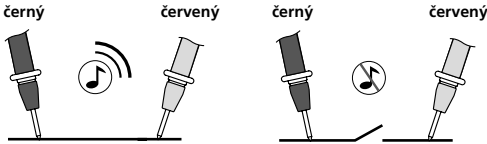


Konstrukční díly musejí být bez napětí.

## 10 Test spojitosti

- 

Test spojitosti
- 


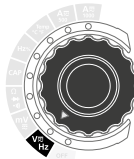
Přepnutí  $\Omega$ , zkouška diod a průchodnosti
- 


černý červený      černý červený

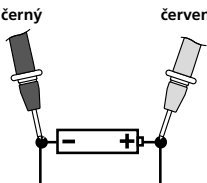
Při spojitosti se naměří hodnota  $< 50$  ohmů, která se potvrdí akustickým signálem. Pokud by se na displeji nezobrazila naměřená hodnota, ale „O.L“, je buďto překročený měřený rozsah nebo není uzavřený resp. je přerušený měřený obvod.

**!** Při zkoušce continuity musí být komponenty vypnuty.

## 11 Měření napětí AC/DC

- 


AC/DC mV      AC/DC V
- 

Přepnutí AC a DC
- 

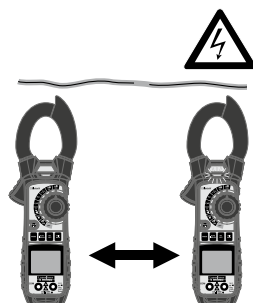
černý červený

Měřicí kontakty spojte s měřeným objektem

## 12 Lokalizace napětí, bezdotyková (výstraha AC)

Bezdotykový detektor napětí, integrovaný v měřicím přístroji, lokalizuje střídavé napětí od 100 V do 600 V. Zapněte přístroj a veďte senzor napětí podél měřeného objektu (5 - 10 mm). Pokud se rozpozná střídavé napětí, rozsvítí se ukazatel (15).

**!** Bezkontaktní detekce napětí není náhradou za klasickou dvoupólovou zkoušku napětí. Přístroj identifikuje elektrické pole a reaguje tak i při statickém nabití.









**!** Detektor nebude fungovat, pokud automatická funkce měřicí přístroj vypne nebo pokud je otočný spínač funkcí nastaven do polohy VYP.



## 13 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.

1.   Aktivovat PEAK „PMAX“
2.  „PMAX“ nejvyšší kladná špička
3.   Přepnutí na „PMIN“
4.  „PMIN“ nejvyšší záporná špička

Krátce stisknete tlačítko PEAK / INRUSH, abyste přepnuli mezi PMAX a PMIN. Chcete-li se vrátit k běžnému provozu, držte stisknuté tlačítko PEAK / INRUSH tak dlouhou, dokud se na LCD displeji neobjeví zobrazení „AUTO“.

## 14 Funkce INRUSH (funkce špiček proudu)

Funkce INRUSH zaznamenává nárazové proudy, které se typicky vyskytují, pokud se zapnou motory a jiné přístroje. Za účelem aktivace krátce stisknete tlačítko PEAK / INRUSH. Zobrazení „INRUSH“ se na LCD displeji zobrazí společně se zaznamenaným zapínacím proudem. Pro návrat k běžnému provozu krátce stisknete tlačítko PEAK / INRUSH.

## 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 HZ

Chcete-li zvolit frekvenci, když je měřicí přístroj nastavený na střídavé napětí nebo střídavý proud, držte stisknuté tlačítko REL / HZ / %, dokud se na LCD displeji nezobrazí „Hz“. Chcete-li zobrazí cyklus zapnutí, opět podržte stisknuté tlačítko REL / HZ / %, dokud se na LCD displeji neobjeví „%“. Opětovným stisknutím tlačítka „REL“ se tato funkce deaktivuje.

## 17 Funkce MAX/MIN

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

## 18 Přehled funkcí

V bodě 13 až 17 popsané funkce jsou k dispozici v zobrazených veličinách:

	PEAK INRUSH	REL Hz%	MIN MAX
Měření proudu AC (1000 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Měření proudu DC (1000 A)	- / -	● / - / -	●
Měření proudu AC (500 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Měření proudu DC (500 A)	- / -	● / - / -	●
Kontaktní měření teploty	- / -	● / - / -	●
Měření frekvence	- / -	● / - / -	-
Měření spínacího poměru	- / -	● / - / -	-
Měření kapacity	- / -	- / - / -	-
Widerstandsmessung	- / -	● / - / -	-
Test diod	- / -	● / - / -	-
Test spojitosti	- / -	● / - / -	-
Měření napětí AC	● / -	● / ● / ●	●
Měření napětí DC	- / -	● / - / -	●

## 19 Funkce Hold (přidržení)

Funkcí Hold lze na displeji přidržet aktuální naměřenou hodnotu.  
Tuto funkci aktivuje resp. deaktivuje stisknutí tlačítka „HOLD“ (13).

## 20 Automatický

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

## 21 Prosvětlení

Pokud chcete zapnout a vypnout podsvícení pozadí, držte dlouho stisknuté tlačítko (13).

## 22 Funkce baterky

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

## 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 Bluetooth®, která pomocí rádiové techniky umožňuje přenos dat do mobilních koncových zařízení s rozhraním Bluetooth® (např. chytrý telefon, tablet).

Požadavky na systém pro připojení Bluetooth® naleznete na <http://laserliner.com/info?an=ble>

Přístroj může vytvořit připojení Bluetooth® s koncovými zařízeními kompatibilními s Bluetooth 4.0.

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.

Rozhraní Bluetooth® se musí aktivovat po zapnutí, protože měřicí systém nebo měřicí přístroj je dimenzován na velmi nízkou spotřebu proudu.

Mobilní koncový přístroj se může pomocí aplikace spojit se zapnutým měřicím přístrojem.

## Aplikace (App)

Pro používání funkce Bluetooth® je zapotřebí příslušná aplikace.

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



Rozhraní Bluetooth® mobilního koncového zařízení musí být aktivované.

Po spuštění aplikace a aktivování funkce Bluetooth® se může vytvořit připojení mezi mobilním koncovým zařízením a měřicím přístrojem. Pokud aplikace rozpozná několik aktivních měřicích přístrojů, zvolte ten správný.

Při dalším spuštění bude automaticky připojen tento měřicí přístroj.

\* Slovní označení a logo Bluetooth® jsou zapsané ochranné známky společnosti Bluetooth SIG, Inc.

## Technické parametry (Technické změny vyhrazeny. 18W09)

Funkce	Rozsah	Rozlišení	Přesnost % měřené hodnoty (rdg) + místa s nejnižší hodnotou (digitů)
AC proud 50-60 Hz	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 digitů)
	1000.0 A	0.1 A	
DC proud	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 digitů)
	1000.0 A	0.1 A	
AC napětí (Automaticky)	500.00 mV	0.01 mV	± (1,0% rdg ± 30 digitů)
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	± (3,0% rdg ± 8 digitů)

Funkce	Rozsah	Rozlišení	Přesnost % měřené hodnoty (rdg) + místa s nejnižší hodnotou (digitů)
AC napětí (Automatický)	Frekvence (Automatický) Přesnost: $\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ digitů})$ Rozsah frekvence: 40 Hz ... 1 kHz Citlivost: > 15 V RMS		
	Spínací stupeň Přesnost: $5\% \dots 95\% \pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ digitů})$ Rozsah frekvence: 40 Hz ... 1 kHz Citlivost: > 15 V RMS		
DC napětí (Automatický)	500.00 mV	0.01 mV	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 8 \text{ digitů})$
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.0000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ digitů})$
Odpor (Automatický)	500.00 $\Omega$	0.01 $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 9 \text{ digitů})$
	5.0000 k $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ digitů})$
	50.0000 k $\Omega$	1 $\Omega$	
	500.00 k $\Omega$	10 $\Omega$	
	5.0000 M $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm (2,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ digitů})$
50.0000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm (3,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ digitů})$	
Kapacita (Automatický)	500.00 nF	10 pF	$\pm (3,5\% \text{ rdg} \pm 40 \text{ digitů})$
	5000.0 nF	0.1 nF	$\pm (5,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ digitů})$
	50.0000 $\mu$ F	1 nF	
	500.00 $\mu$ F	10 nF	
	5.0000 mF	1 $\mu$ F	
Frekvence (Automatický)	50.0000 Hz	0.001 Hz	$\pm (0,3\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ digitů})$
	500.00 Hz	0.01 Hz	
	5.0000 kHz	0.1 Hz	
	50.0000 kHz	1 Hz	
	500.00 kHz	10 Hz	
	5.0000 MHz	100 Hz	
	10.0000 MHz	1 kHz	
Šířka impulsu: 100 $\mu$ s ... 100 ms Frekvence: 10 Hz ... 10 kHz Citlivost: > 15 V RMS			
Spínací stupeň	5% ... 95%	0.1%	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ digitů})$
	Šířka impulsu: 100 $\mu$ s ... 100 ms Frekvence: 10 Hz ... 10 kHz Citlivost: > 15 V RMS		

# ClampMeter XP

Funkce	Rozsah	Rozlišení	Přesnost % měřené hodnoty (rdg) + místa s nejnižší hodnotou (digitů)
Teplota	-148 ... 1832°F	0.1°F	± (1% rdg ± 4.5°F)
	-100 ... 1000°C	0.1°C	± (1% rdg ± 2.5°C)
Funkce	Rozsah	Max. vstup	
AC proud	Přesnost specifikovaná pro 5% ... 100% naměřené hodnoty	1000 A	
DC proud		1000 A	
Funkce	Rozsah	Ochrana na vstupu	
AC napětí (Automatický)	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
	Frekvence: 50 Hz ... 1000 Hz		
DC napětí	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
Odpor (Automatický)		600 V AC rms nebo 600 V DC	
Kapacita (Automatický)		600 V AC rms nebo 600 V DC	
Otevření kleští	48 mm		
Test diod	Zkušební proud/zkušební napětí ≤ 0,3 mA / napětí při chodu naprázdno < 2 V DC typické		
Test spojitosti	práh rozlišitelnosti < 35Ω + 5Ω, testovaný proud < 0,5 mA		
LC displej	0 ... 50000		
Četnost měření	3 měření/s		
Vstupní odpor	1,0 MΩ (VDC, VAC)		
Třída ochrany	II, dvojitá izolace		
Kategorie přepětí	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V		
Stupeň znečištění	2		
Pracovní podmínky	5 ... 40°C, 80%rH, nekondenzující, pracovní výška max. 2000 m		
Skladovací podmínky	-20 ... 60°C, 80%rH, nekondenzující		
Provozní údaje rádiového modulu	Rozhraní Bluetooth LE 4.x, 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	1 x 6LR61 9V		
Rozměry (Š x V x H)	76 x 230 x 40 mm		
Hmotnost (včetně baterie)	496 g		

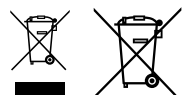
## Ustanovení EU a likvidace

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=cmxp>



**!** 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

Voolutugevuse ja pinge mõõtetangid mõõtmiste teostamiseks ülepinge kategoorias CAT III kuni max 1000V / CAT IV kuni max 600V. Mõõteseadmega on võimalik mõõta spetsifitseeritud vahemike piires alalis- ja vahelduvvoolu, alalis- ja vahelduvpinget ning takistust, samuti kontrollida ühenduse olemasolu. Seade on täiendavalt varustatud PEAK-funktsiooni, MAX/MIN-näidiku ja HOLD-funktsiooniga. Seade on varustatud taskulambi, valgustatud ekraani ja Bluetooth-liidesega mõõtmisandmete edastamiseks.

## Sümbolid



Hoiatus ohtliku elektripingega eest: Seadme sisemuses võib kaitsmata, pingele 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

Ülepinge kategooria II: ühefaasilised tarbijad, mis ühendatakse harilike pistikupesade külge; nt: majapidamisseadmed, kaasaskantavad tööriistad.

### CAT III

Ülepinge kategooria 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

Ülepinge kategooria IV: Seadmed, mis on ette nähtud kasutamiseks hoonete elektriinstallatsiooni võrguühenduspunkti kallal ja selle läheduses; eriti just peajaotuskilbist võrgu suunas nagu nt voolumõõtjatel, 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.
- Mõõtetarvikutega seadet kasutage ainult õiges ülepingekategoorias (ilma kaitsekatteta CAT II – 1000 V; kaitsekatteta CAT III – 1000 V ja CAT IV – 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 pingeaalikatel (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 mõõteotsakutest kinni üksnes käepidemete kaudu. Mõõtekontakte ei tohi mõõtmise ajal puudutada.
- Pidage silmas, et eesoleva mõõtmise jaoks on valitud alati õiged ühendused ja pöördlüüti 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

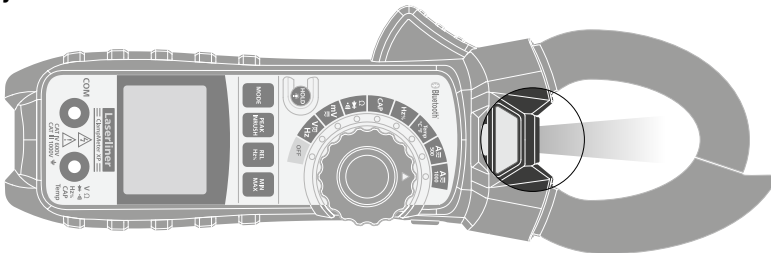
Järgige tehnilisi ohutusreegleid elektriliste seadmete kallal töötamise kohta, muuhulgas:

1. Vabakslülitamine, 2. Taassiselülitamise 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. Keskmised kiirgustihedused on allpool riskigrupi RG0 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 ettekuulutatult 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.

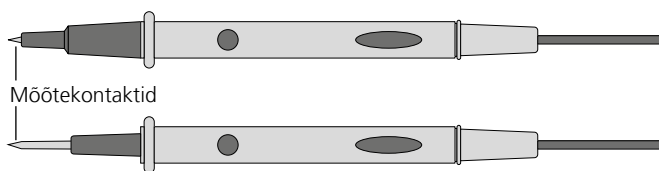
## Ohutusjuhised

RF raadiolainetega ümber käimine

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

## Mõõteotsakud

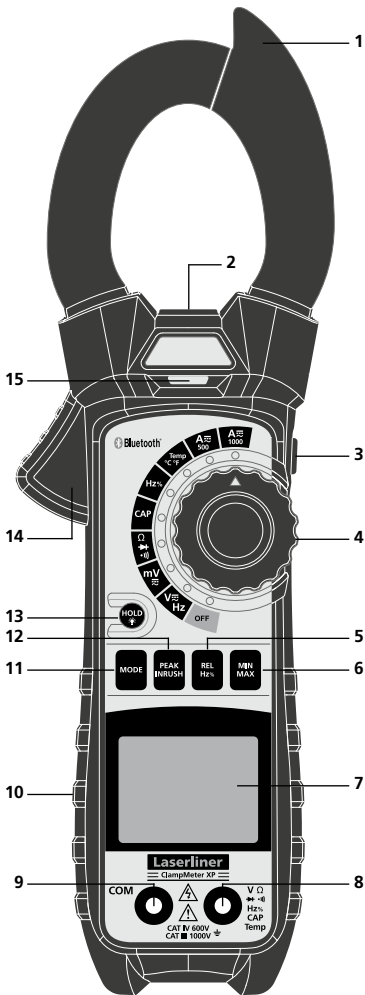
Kaitsekorgiga: CAT III kuni max 1000 V / CAT IV kuni max 600 V



Ilma kaitsekorgiga: CAT II kuni max 1000 V



# ClampMeter XP



- 1 Voolutangid
- 2 Taskulamp
- 3 Taskulamp SISSE/VÄLJA, Bluetooth SISSE/VÄLJA
- 4 Pöördlülitit mõõtefunktsiooni seadmiseks
- 5 Võrdlusmõõtmine (REL), sagedus- ja käidutsükli mõõtmine (Hz%)
- 6 MIN/MAX mõõtmine pinge, hertside (sagedus), protsendi (käidutsükkel), temperatuuri ja elektri valdkonnas
- 7 LC-displei
- 8 Punane sisendpesa (+)
- 9 Must COM-pesa (-)
- 10 Patareilaegas tagaküljel
- 11 Mõõtefunktsiooni ümberlülitamine
- 12 Pinge-/voolutipu funktsioon
- 13 Aktuaalse mõõteväärtuse hoidmine,
- 14 LCD-valgustus SISSE/VÄLJA päästik tangide avamiseks
- 15 Sensor (puutevaba pingedetektor)

- ⊕** Automaatne väljalülitus
- m** Milli ( $10^{-3}$ ) (volti, amprit)
- V** Volti (pinge)
- M** Mega (oomi)
- k** Kilo (oomi)
- Ω** Oomi (takistus)
- 🔊** Ühenduse kontroll
- Diodi kontroll
- n** Nano ( $10^{-9}$ ) (mahtuvus)
- μ** Mikro ( $10^{-6}$ ) (amprit, mahtuvus)
- F** Faradit (mahtuvus)
- Hz** Herts (sagedus)
- %** Protsenti (käidutsükkel)
- °F** ° Fahrenheit
- °C** ° Celsius
- A** Amprit (voolutugevus)
- 📶** Bluetooth aktiivne
- 📶** Alalisvoolu mõõtmine
- ⬇️** Negatiivne mõõteväärtus
- ~** Vahelduvvoolu mõõtmine
- 🔋** Patarei vähene laetus
- AUTO** Automaatne vahemikuvalik
- HOLD** Hoitakse aktuaalset mõõteväärtust
- PMAX** Suurim positiivne tipp
- PMIN** Kõrgeim negatiivne tipp
- MAX** Maksimaalne väärtus
- MIN** Minimaalne väärtus
- REL** Võrdlusmõõtmine
- INRUSH** Voolutipu funktsioon
- 16 Mõõteväärtuse näit
- 17 Tulpnäidik


## Maksimaalsed piirväärtused


Funktsioon	Maksimaalsed piirväärtused
Voolu AC/DC	1000A AC/DC
Pinge AC/DC	1000V AC/DC
Sagedus, läbivus, takistus, dioodikatse, järjepidevus, mahtuvus	600V AC/DC
Temperatuur (°C/°F)	600V AC/DC


## AUTO OFF funktsioon

Mõõteseadet lülitub patareide säästmiseks pärast 30 minutist inaktiivsust automaatselt välja.

### AUTO-OFF funktsiooni deaktiveerimine

- 

Pöördüliiti asendis „OFF“
- 

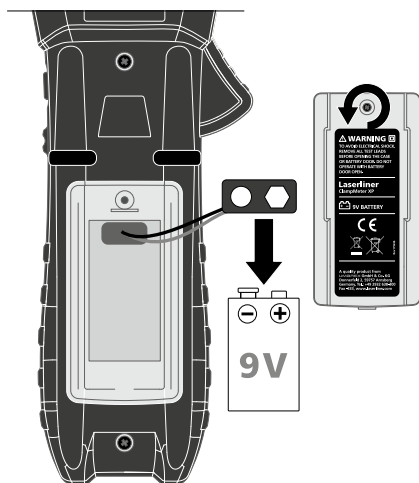
Hoidke MODE-nuppu all ja seadke samal ajal pöördüliiti soovitud asendisse
- 

LCD-ekraanile kuvatakse „APO d“

Sümbolit „d“ ei kuvata, kui automaatne väljalülitamine on deaktiveeritud. Automaatne väljalülitamine on võimalik taastada mõõteseadme väljalülitamisega.

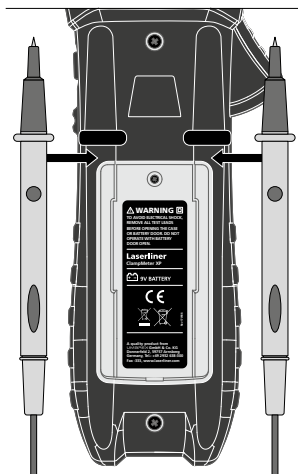
## 1 Patareide sisestamine

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



## 2 Mõõteotsakute kinnitus

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



## 3 Voolu mõõtmine DC/AC



Enne AC/DC voolumõõtmist tuleb mõõtetipud ja temperatuuriandur (K-tüüp) eemaldada.

- AC/DC  
1000

AC/DC  
500
- MODE

AC ja DC  
ümberlülitamine
- õige

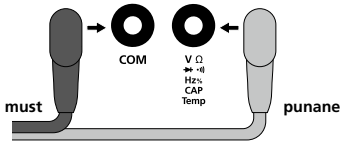
väär

Ümbritsege juhe sisestussondiga.



DC voolutugevuse mõõtmine: Ümberlülitamine DCA mõõtmisele peaks toimuma ilma mõõtmisobjektita. Mõõteseadmete näidiku nullimiseks (ZERO) tuleb ette näha piisav ooteaeg. Vajaduse korral on võimalik DC-offsets nullida REL-nupuga.

## 4 Mõõteotsakute ühendamine



## 5 Kontakt-temperatuuri mõõtmine

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

- Pärast sisselülitamist kuvatakse lühiajaliselt ümbritseva keskkonna temperatuur
- MODE

Ümberlülitamine  
°C ja °F
- 25.2 °C

## 6 Sageduse ja skaneerimissuhte mõõtmine

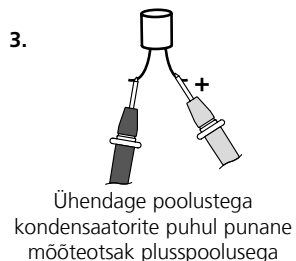
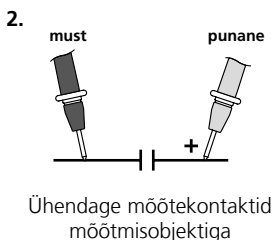
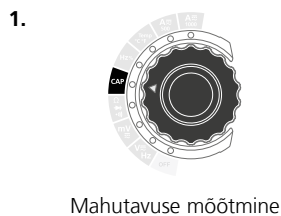
- Sageduse ja skaneerimissuhte mõõtmine
- MODE

Ümberlülitamine  
Hz ja %
- must

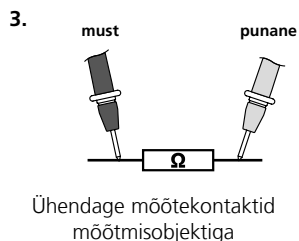
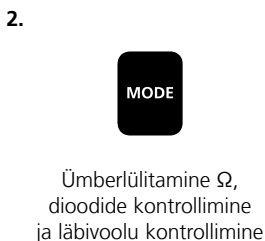
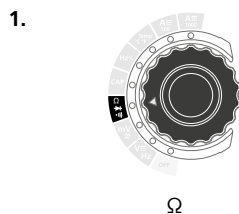
punane

Ühendage mõõtekontaktid mõõtmisobjektiga

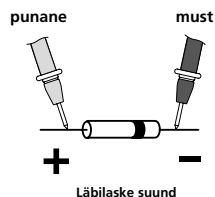
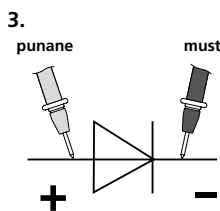
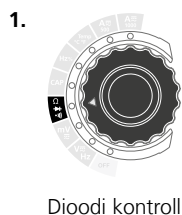
## 7 Mahutavuse mõõtmine



## 8 Takistuse mõõtmine



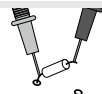
## 9 Diodi kontroll



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.



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





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

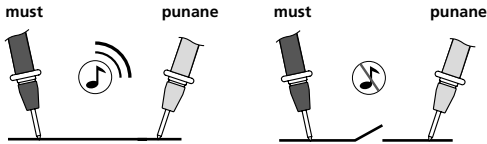


Detailid ei tohi olla pinge all.

## 10 Ühenduse kontroll

- 

Ühenduse kontroll
- 

Ümberlülitamine  $\Omega$ , diodide kontrollimine ja läbivoolu kontrollimine
- 


must punane      must punane

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.

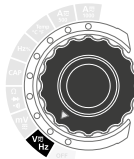



Katkematus katse ajal peavad komponendid olema pingestatud.

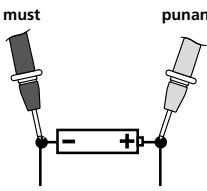
## 11 AC/DC pingemõõtmine

- 

AC/DC  
mV



AC/DC  
V
- 

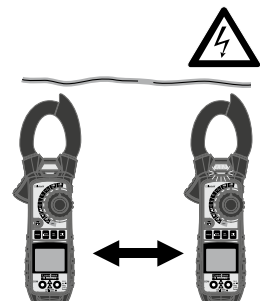
AC ja DC ümberlülitamine
- 

must punane

Ühendage mõõtekontaktid mõõtmisobjektiga

## 12 Pingelokaliseerimine, puutevaba (AC warning)

Mõõteseadmesse integreeritud puutevaba pingedetektor lokaliseerib vahelduvpingeid vahemikus 100V kuni 600V. Selleks lülitage seade sisse ja juhtige pingesensorit mööda mõõdetavat objekti (5 - 10 mm). Vahelduvpinge tuvastamisel süttib näidik (15).




Puutevaba pinge avastamine ei asenda tavapärasest kahepooluselist pingekontrolli. Seade tuvastab elektrivälja ning reageerib ka staatilisele laengule.





Detektor ei toimi, kui automaatne väljalülitusfunktsioon mõõteseadme välja lülitab või kui funktsiooni pöördlüliti on seatud asendisse AUS (Väljas).


## 13 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 (Tipu) aktiveerimine „P<sub>MAX</sub>”
- 

„P<sub>MAX</sub>” suurim positiivne tipp
- 

Ümberlülitamine asendisse „P<sub>MIN</sub>”
- 

„P<sub>MIN</sub>” suurim negatiivne tipp

Vajutage lühidalt nupule PEAK/INRUSH, et lülitada P<sub>MAX</sub> ja P<sub>MIN</sub> vahel. Tavarežiimi tagasipöördumiseks hoidke nuppu PEAK/INRUSH all, kuni LCD-ekraanile kuvatakse näidik „AUTO”.

## 14 INRUSH-funktsioon (voolutipu funktsioon)

INRUSH-funktsioon registreerib ja näitab tõukevoolu, mis tekib tavaliselt mootorite ja teiste seadmete sisselülitamisel. Aktiveerimiseks vajutage lühidalt nupule PEAK/INRUSH. Näidik „INRUSH” kuvatakse koos registreeritud sisselülitusvooluga LCD-ekraanile. Tavarežiimi tagasipöördumiseks vajutage lühidalt nupule PEAK/INRUSH.

## 15 REL-funktsioon (võrdlusemõõtmine)

Võrdlusemõõtmisel 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 HZ-funktsioon

Sageduse valimiseks, kui mõõteseadet on seadistatud vahelduvpingele või vahelduvvoolule, hoidke nuppu REL / HZ / % all, kuni LCD-ekraanile kuvatakse näidik „Hz”. Sisselülitamistsükli kuvamiseks hoidke nuppu REL / HZ / % uuesti all, kuni LCD-ekraanile kuvatakse „%”-näidik. Uuesti klahvi „REL” vajutades nimetatud funktsioon deaktiveeritakse.

## 17 MAX/MIN-funktsioon

MAX/MIN-funktsioon näitab kõrgeimaid ja madalaimaid mõõteväärtusi. Mõõteväärtusi ajakohastatakse iga kord, kui registreeritakse kõrgem või madalam mõõteväärtus. Aktiveerimiseks vajutage lühidalt nupule MAX/MIN. LCD-ekraanile kuvatakse „MAX” koos suurima näidikuga. Lühidalt MAX/MIN nupule vajutades lülitub seade asendist MAX asendisse MIN, asendist MIN praegusele mõõteväärtusele ja tegelikult mõõteväärtuselt asendisse MAX. „MIN” ilmub, kui kuvatakse kõige madalam mõõteväärtus, ja „MAX MIN” ilmub, kui kuvatakse praegune mõõteväärtus. Hoidke MAX/MIN-nuppu all, et lõpetada MAX/MIN ja pöörduda tagasi tavarežiimi.

## 18 Funktsioonide ülevaade

Punktides 13 kuni 17 kirjeldatud funktsioone on võimalik kasutada näidatud mõõtesuurustes.

	PEAK INRUSH	REL Hz%	MIN MAX
Voolu mõõtmine AC (1000 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Voolu mõõtmine DC (1000 A)	- / -	● / - / -	●
Voolu mõõtmine AC (500 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Voolu mõõtmine DC (500 A)	- / -	● / - / -	●
Kontakt-temperatuurimõõtmine	- / -	● / - / -	●
Sagedusmõõtmine	- / -	● / - / -	-
Käidutsükli mõõtmine	- / -	● / - / -	-
Mahutavuse mõõtmine	- / -	- / - / -	-
Takistuse mõõtmine	- / -	● / - / -	-
Diodi kontroll	- / -	● / - / -	-
Ühenduse kontroll	- / -	● / - / -	-
Pinge mõõtmine AC	● / -	● / ● / ●	●
Pinge mõõtmine DC	- / -	● / - / -	●

## 19 Hold-funktsioon

Hold-funktsiooniga saab aktuaalset mõõteväärtust displeil hoida.  
Funktsioon aktiveeritakse või deaktiveeritakse klahvi „HOLD“ (13) vajutades.

## 20 Autorange

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

## 21 Backlight

Vajutage taskulambi sisse ja välja lülitamiseks klahvi 13.

## 22 Taskulambifunktsioon

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

## 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 Bluetooth®-i\* funktsiooniga, mis võimaldab andmeid raadiosidetehnika kaudu Bluetooth®-i\* liidesega mobiilsetele lõppseadmetele üle kanda (nt nutitelefoni, tahvelarvuti).

Bluetooth®-i\* ühenduse süsteemieeldused leiata aadressilt <http://laserliner.com/info?an=ble>

Seade suudab luua Bluetooth®-i\* ühenduse Bluetooth 4.0-ga ühilduvate lõppseadmetega.

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

Bluetooth®-i\* tuleb pärast sisse lülitamist aktiveerida, kuna mõõtesüsteem või mõõteseadme on mõeldud väga vähe voolu tarbima.

Mobiilset lõppseadet saab rakenduse abil ühendada sisselülitatud mõõteseadmega.

## Aplikatsioon (App)

Bluetooth®-i\* funktsiooni kasutamiseks läheb tarvis aplikatsiooni.

Neid saab vastavates Store'ides lõppseadmetest olenevalt alla laadida:



Pidage silmas, et mobiilse lõppseadme Bluetooth®-i\* liides on aktiveeritud.

Pärast rakenduse käivitamist ja Bluetooth®-i\* funktsiooni aktiveerimist saab mobiilse lõppseadme ning mõõteseadme vahel ühenduse luua. Kui aplikatsioon tuvastab mitu aktiivset mõõteseadet, siis valige sobiv mõõteseadme välja.

Järgmisel käivitamisel saab selle mõõteseadme automaatselt ühendada.

\* Bluetooth® sõnamärk ja logo on Bluetooth SIG, Inc. registreeritud kaubamärk.

## Tehnilised andmed (Jätame endale õiguse tehnilisteks muudatusteks. 18W09)

Funktsioon	Vahemik	Resolutsioon	Täpsus % mõõteväärtusest (rdg) + madalaimate väärtustega kohad (numbrikohta)
Vahelduvvoolu voolutugevus 50-60 Hz	500.00 A	10 mA	± (2,5% lugem ± 5 numbrikohta)
	1000.0 A	0.1 A	
DC vool	500.00 A	10 mA	± (2,5% lugem ± 5 numbrikohta)
	1000.0 A	0.1 A	
Vahelduvvoolu pinge (Autorange)	500.00 mV	0.01 mV	± (1,0% lugem ± 30 numbrikohta)
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	± (3,0% lugem ± 8 numbrikohta)



# ClampMeter XP

Funktsioon	Vahemik	Resolutsioon	Täpsus % mõõteväärtusest (rdg) + madalaimate väärtustega kohad (numbrikohta)
Vahelduvoolu pingeline (Autorange)	Sagedus (Autorange) Täpsus: $\pm (1,0\% \text{ lugem} \pm 5 \text{ numbrikohta})$ Sagedusvahemik: 40 Hz ... 1 kHz Tundlikkus: > 15 V RMS		
	Käidutsükleel Täpsus: 5% ... 95% $\pm (1,5\% \text{ lugem} \pm 10 \text{ numbrikohta})$ Sagedusvahemik: 40 Hz ... 1 kHz Tundlikkus: > 15 V RMS		
DC pingeline (Autorange)	500.00 mV	0.01 mV	$\pm (1,0\% \text{ lugem} \pm 8 \text{ numbrikohta})$
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	$\pm (1,5\% \text{ lugem} \pm 3 \text{ numbrikohta})$
Takistus (Autorange)	500.00 $\Omega$	0.01 $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ lugem} \pm 9 \text{ numbrikohta})$
	5.0000 k $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ lugem} \pm 5 \text{ numbrikohta})$
	50.000 k $\Omega$	1 $\Omega$	
	500.00 k $\Omega$	10 $\Omega$	
	5.0000 M $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm (2,0\% \text{ lugem} \pm 10 \text{ numbrikohta})$
	50.000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm (3,0\% \text{ lugem} \pm 10 \text{ numbrikohta})$
Mahutavus (Autorange)	500.00 nF	10 pF	$\pm (3,5\% \text{ lugem} \pm 40 \text{ numbrikohta})$
	5000.0 nF	0.1 nF	$\pm (5,0\% \text{ lugem} \pm 10 \text{ numbrikohta})$
	50.000 $\mu$ F	1 nF	
	500.00 $\mu$ F	10 nF	
	5.000 mF	1 $\mu$ F	
Sagedus (Autorange)	50.000 Hz	0.001 Hz	$\pm (0,3\% \text{ lugem} \pm 2 \text{ numbrikohta})$
	500.00 Hz	0.01 Hz	
	5.0000 kHz	0.1 Hz	
	50.000 kHz	1 Hz	
	500.00 kHz	10 Hz	
	5.0000 MHz	100 Hz	
	10.000 MHz	1 kHz	
	Impulsilaius: 100 $\mu$ s ... 100 ms Sagedus: 10 Hz ... 10 kHz Tundlikkus: > 15 V RMS		
Käidutsükleel	5% ... 95%	0.1%	$\pm (1,0\% \text{ lugem} \pm 2 \text{ numbrikohta})$
	Impulsilaius: 100 $\mu$ s ... 100 ms Sagedus: 10 Hz ... 10 kHz Tundlikkus: > 15 V RMS		

Funktsioon	Vahemik	Resolutsioon	Täpsus % mõõteväärtusest (rdg) + madalaimate väärtustega kohad (numbrikohta)
Temperatuur	-148 ... 1832°F	0.1°F	± (1% lugem ± 4.5°F)
	-100 ... 1000°C	0.1°C	± (1% lugem ± 2.5°C)
Funktsioon	Vahemik	Max sisend	
AC vool	Täpsused määratletud 5% ... 100% mõõteväärtusest	1000 A	
DC vool		1000 A	
Funktsioon	Vahemik	Sisendikaitse	
Vahelduvvoolu pinge (Autorange)	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
	Sagedus: 50 Hz 1000 Hz		
DC pinge	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
Takistus (Autorange)		600V AC rms või 600V DC	
Mahutavus (Autorange)		600V AC rms või 600V DC	
Tangide avatus	48 mm		
Diiodi kontroll	Katsevool / -pinge ≤ 0,3 mA / avatud pinge < 2 V DC tüüpiline		
Ühenduse kontroll	Rakendumislävi < 35Ω + 5Ω, testimisvool < 0,5 mA		
LC-displei	0 ... 50000		
Mõõtemäär	3 mõõtmist/sek		
Sisendtakistus	1,0 MΩ (VDC, VAC)		
Kaitseklass	II, topeltisolatsioon		
Ülepingekategooria	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V		
Mustumisaste	2		
Töötingimused	5 ... 40°C, 80%rH, mittekondenseeruv, töökõrgus max 2000 m		
Ladustamistingimused	-20 ... 60°C, 80%rH, mittekondenseeruv		
Raadiomooduli tööandmed	Bluetooth LE 4.x 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	1 x 6LR61 9V		
Mõõtmed (L x K x S)	76 x 230 x 40 mm		
Kaal (koos patareiga)	496 g		

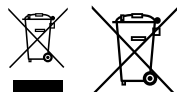
## ELi nõuded ja utiliseerimine

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=cmxp>



# ClampMeter XP

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

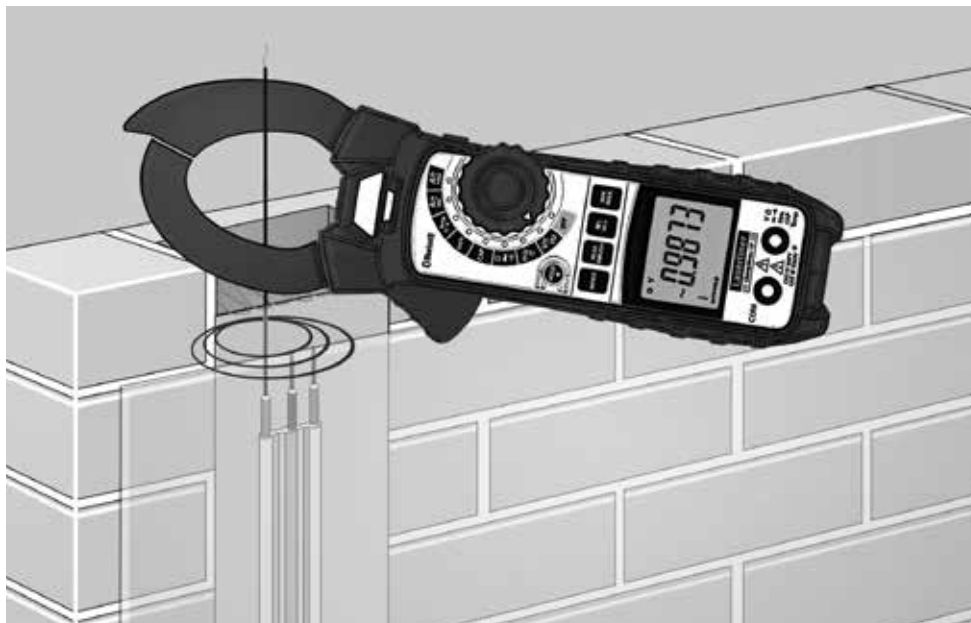
---

---

---

---

---



## SERVICE



### Umarex GmbH & Co. KG

– Laserliner –

Möhnestraße 149, 59755 Arnsberg, Germany

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

info@laserliner.com

Umarex GmbH & Co. KG

Donnerfeld 2

59757 Arnsberg, Germany

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

www.laserliner.com



# Laserliner