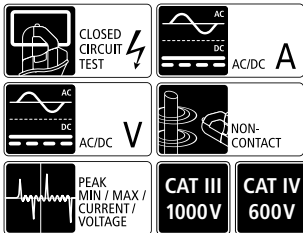


# ClampMeter XP



- DE 02
- EN 15
- NL 28
- DA 41
- FR 54
- ES 67
- IT
- PL
- FI
- PT
- SV
- NO
- TR
- RU
- UK
- CS
- ET
- LV
- LT
- RO
- BG
- EL

**Laserliner**



Lesen Sie die Bedienungsanleitung, das beiliegende Heft „Garantie- und Zusatzhinweise“ sowie die aktuellen Informationen und Hinweise im Internet-Link am Ende dieser Anleitung vollständig durch. Befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen. Diese Unterlage ist aufzubewahren und bei Weitergabe des Gerätes mitzugeben.

## Funktion / Verwendung

Strom- und Spannungsmesszange zur Messung im Bereich der Überspannungskategorie CAT III bis max. 1000V / CAT IV bis max. 600V. Mit dem Messgerät können Gleich- und Wechselstrommessungen, Gleich- und Wechselspannungsmessungen, Widerstandsmessungen und Durchgangsprüfungen innerhalb der spezifizierten Bereiche durchgeführt werden. Zusätzlich verfügt das Gerät über eine PEAK-Funktion, eine MAX/MIN-Anzeige und eine Hold-Funktion. Das Gerät ist mit einer Taschenlampe, einem beleuchteten Display und einer Bluetooth-Schnittstelle zur Übertragung der Messdaten ausgestattet.

## Symbole



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung: Durch ungeschützte, spannungsführende Bauteile im Gehäuseinneren kann eine ausreichende Gefahr ausgehen, Personen dem Risiko eines elektrischen Schlags auszusetzen.



Warnung vor einer Gefahrenstelle



Schutzklasse II: Das Prüfgerät verfügt über eine verstärkte oder doppelte Isolierung.

### CAT II

Überspannungskategorie II: Einphasige Verbraucher, welche an normalen Steckdosen angeschlossen werden; z.B.: Haushaltsgeräte, tragbare Werkzeuge.

### CAT III

Überspannungskategorie III: Betriebsmittel in festen Installationen und für solche Fälle, in denen besondere Anforderungen an die Zuverlässigkeit und die Verfügbarkeit der Betriebsmittel gestellt werden, z.B. Schalter in festen Installationen und Geräte für industriellen Einsatz mit dauerndem Anschluss an die feste Installation.

### CAT IV

Überspannungskategorie IV: Geräte für den Einsatz an oder in der Nähe der Einspeisung in die elektrische Installation von Gebäuden, und zwar von der Hauptverteilung aus in Richtung zum Netz hin gesehen, bestimmt, z.B. Elektrizitätszähler, Überstromschutzschalter und Rundsteuergeräte.

## Sicherheitshinweise

- Setzen Sie das Gerät ausschließlich gemäß dem Verwendungszweck innerhalb der Spezifikationen ein.
- Die Messgeräte und das Zubehör sind kein Kinderspielzeug. Vor Kindern unzugänglich aufbewahren.
- Umbauten oder Veränderungen am Gerät sind nicht gestattet, dabei erlischt die Zulassung und die Spezifikation.
- Setzen Sie das Gerät keiner mechanischen Belastung, enormen Temperaturen, Feuchtigkeit oder starken Vibrationen aus.
- Beim Umgang mit Spannungen größer 24 V/AC rms bzw. 60 V/DC ist besondere Vorsicht geboten. Beim Berühren der elektrischen Leiter besteht bei diesen Spannungen bereits eine lebensgefährliche Stromschlaggefahr.
- Ist das Gerät mit Feuchtigkeit oder anderen leitfähigen Rückständen benetzt, darf unter Spannung nicht gearbeitet werden. Ab einer Spannung von 24 V/AC rms bzw. 60 V/DC besteht durch die Feuchtigkeit eine erhöhte Gefahr lebensgefährlicher Stromschläge.
- Reinigen und trocknen Sie das Gerät vor der Verwendung.
- Achten Sie beim Außeneinsatz darauf, dass das Gerät nur unter entsprechenden Witterungsbedingungen bzw. bei geeigneten Schutzmaßnahmen eingesetzt wird.

- In der Überspannungskategorie III (CAT III - 1000V) darf die Spannung von 1000V zwischen Prüfgerät und Erde nicht überschritten werden.
- In der Überspannungskategorie IV (CAT IV - 600V) darf die Spannung von 600V zwischen Prüfgerät und Erde nicht überschritten werden.
- Das Gerät mit dem Messzubehör nur in der richtigen Überspannungskategorie einsetzen (ohne Schutzkappe CAT II - 1000 V; mit Schutzkappe CAT III - 1000 V und CAT IV - 600 V).
- Bei dem Einsatz von Gerät zusammen mit dem Messzubehör gilt die jeweils kleinste Überspannungskategorie (CAT), Nennspannung und Nennstrom.
- Vergewissern Sie sich vor jeder Messung, dass der zu prüfende Bereich (z.B. Leitung), das Prüfgerät und das verwendete Zubehör (z.B. Anschlussleitung) in einwandfreiem Zustand sind. Testen Sie das Gerät an bekannten Spannungsquellen (z.B. 230 V-Steckdose zur AC-Prüfung oder Autobatterie zur DC-Prüfung).
- Das Gerät darf nicht mehr verwendet werden, wenn eine oder mehrere Funktionen ausfallen oder die Batterieladung schwach ist.
- Das Gerät muss vor dem Öffnen der Abdeckung, um die Batterie/n oder Sicherung/en zu wechseln, von allen Stromquellen und Messkreisen getrennt werden. Schalten Sie das Gerät mit geöffneter Abdeckung nicht ein.
- Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise von lokalen bzw. nationalen Behörden zur sachgemäßen Benutzung des Gerätes und eventuell vorgeschriebene Sicherheitsausrüstungen (z.B. Elektriker-Handschuhe).
- Fassen Sie die Messspitzen nur an den Handgriffen an. Die Messkontakte dürfen während der Messung nicht berührt werden.
- Achten Sie darauf, dass immer die richtigen Anschlüsse und die richtige Drehschalterposition mit dem richtigen Messbereich für die jeweils anstehende Messung ausgewählt ist.
- Führen Sie Arbeiten in gefährlicher Nähe elektrischer Anlagen nicht alleine und nur nach Anweisung einer verantwortlichen Elektrofachkraft durch.
- Schalten Sie vor dem Messen bzw. Prüfen von Dioden, Widerstand oder Batterieladung die Spannung des Stromkreises ab.
- Achten Sie darauf, dass alle Hochspannungskondensatoren entladen sind.
- Verbinden Sie immer zuerst die schwarze Messleitung vor der roten beim Anklemmen an eine Spannung. Beim Abklemmen gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.
- Verwenden Sie ausschließlich die Original-Messleitungen. Diese müssen die korrekten Spannungs-, Kategorie- und Ampere-Nennleistungen wie das Messgerät aufweisen.

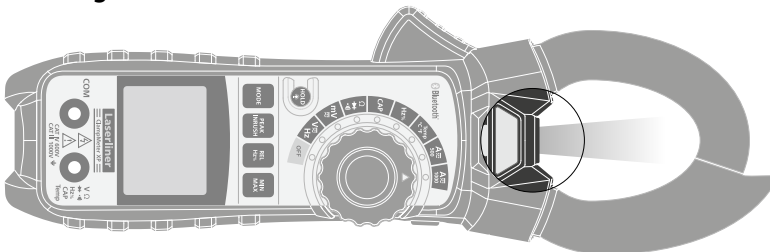
## Zusatz-Hinweis zur Anwendung

Beachten Sie die technischen Sicherheitsregeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen, unter anderem: 1. Freischalten, 2. Gegen Wiedereinschalten sichern, 3. Spannungsfreiheit zweipolig prüfen, 4. Erden und kurzschließen, 5. Benachbarte spannungsführende Teile sichern und abdecken.

## Sicherheitshinweise

Umgang mit künstlicher, optischer Strahlung OStrV

## Austrittsöffnung LED



- Das Gerät arbeitet mit LEDs der Risikogruppe RG 0 (freie Gruppe, kein Risiko) gemäß den gültigen Normen für die photobiologische Sicherheit (EN 62471:2008-09ff / IEC/TR 62471:2006-07ff) in ihren aktuellen Fassungen.
- Strahlungsleistung: Peak-Wellenlänge gleich 456 nm. Mittlere Strahldichten liegen unterhalb der Grenzwerte der Risikogruppe RG0.
- Die zugängliche Strahlung der LEDs ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung und unter vernünftigerweise vorhersehbaren Bedingungen für das menschliche Auge und die menschliche Haut ungefährlich.
- Es können vorübergehende, irritierende optische Wirkungen (z.B. Blendung, Blitzblindheit, Nachbilder, Beeinträchtigungen des Farbsehens) nicht gänzlich ausgeschlossen werden, insbesondere bei niedriger Umfeldhelligkeit.
- Nicht längere Zeit absichtlich direkt in die Strahlungsquelle schauen.
- Um die Einhaltung der Grenzwerte der Risikogruppe RG 0 zu gewährleisten ist keine Wartung erforderlich.

## Sicherheitshinweise

Umgang mit elektromagnetischer Strahlung

- Das Messgerät hält die Vorschriften und Grenzwerte für die elektromagnetische Verträglichkeit gemäß EMV-Richtlinie 2014/30/EU ein, welche durch die RED-Richtlinie 2014/53/EU abgedeckt wird.
- Lokale Betriebseinschränkungen, z.B. in Krankenhäusern, in Flugzeugen, an Tankstellen, oder in der Nähe von Personen mit Herzschrittmachern, sind zu beachten. Die Möglichkeit einer gefährlichen Beeinflussung oder Störung von und durch elektronische Geräte ist gegeben.

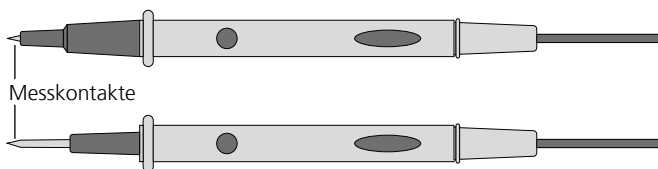
## Sicherheitshinweise

Umgang mit RF-Funkstrahlung

- Das Messgerät ist mit einer Funkschnittstelle ausgestattet.
- Das Messgerät hält die Vorschriften und Grenzwerte für die elektromagnetische Verträglichkeit und Funkstrahlung gemäß RED-Richtlinie 2014/53/EU ein.
- Hiermit erklärt Umarex GmbH & Co. KG, dass der Funkanlagentyp ClampMeter XP den wesentlichen Anforderungen und sonstigen Bestimmungen der europäischen Radio Equipment Richtlinie 2014/53/EU (RED) entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar: <http://laserliner.com/info?an=clmexp>

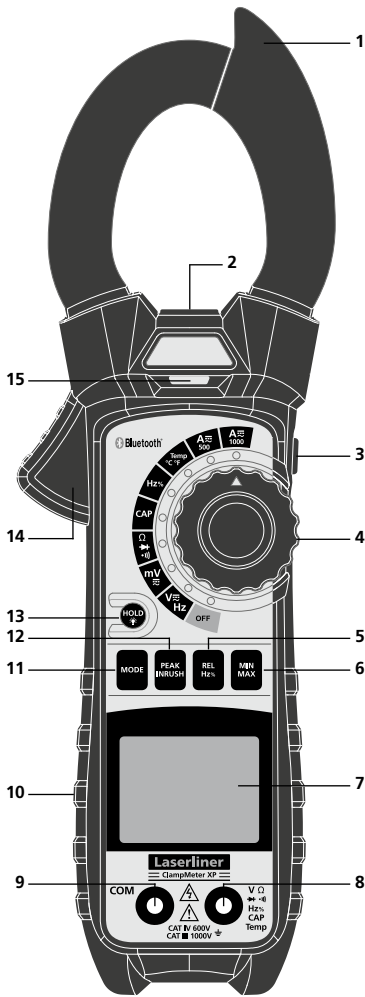
## Messspitzen

Mit Schutzkappe: CAT III bis max. 1000V / CAT IV bis max. 600V



Ohne Schutzkappe: CAT II bis max. 1000V

# ClampMeter XP



- 1 Stromzange
- 2 Taschenlampe
- 3 Taschenlampe EIN/AUS, Bluetooth EIN/AUS
- 4 Drehschalter zur Einstellung der Messfunktionen
- 5 Vergleichsmessung (REL), Frequenz- und Tastverhältnismessung (Hz%)
- 6 MIN-/MAX-Messung in den Bereichen Spannung, Hertz (Frequenz), Prozent (Tastverhältnis), Temperatur und Strom
- 7 LC-Display
- 8 Eingangsbuchse rot (+)
- 9 COM-Buchse schwarz (-)
- 10 Batteriefach auf der Rückseite
- 11 Umschaltung der Messfunktion
- 12 Spannungss-/Stromspitzenfunktion
- 13 Aktuellen Messwert halten, LCD-Beleuchtung EIN/AUS
- 14 Drücker zum Öffnen der Zange
- 15 Sensor (berührungsloser Spannungsdetektor)

- Automatische Abschaltung
- m** Milli ( $10^{-3}$ ) (Volt, Ampere)
- V** Volt (Spannung)
- M** Mega (Ohm)
- k** Kilo (Ohm)
- $\Omega$**  Ohm (Widerstand)
- Durchgangsprüfung
- Diodenprüfung
- n** Nano ( $10^{-9}$ ) (Kapazität)
- $\mu$**  Micro ( $10^{-6}$ ) (Ampere, Kapazität)
- F** Farad (Kapazität)
- Hz** Hertz (Frequenz)
- %** Prozent (Tastverhältnis)
- F** ° Fahrenheit
- C** ° Celsius
- A** Ampere (Stromstärke)
- Bluetooth aktiv
- Gleichstrommessungen
- Negativer Messwert
- Wechselstrommessungen
- Batterieladung gering
- AUTO** Automatische Bereichswahl
- HOLD** Aktueller Messwert wird gehalten
- P<sub>MAX</sub>** Höchste positive Spitze
- P<sub>MIN</sub>** Höchste negative Spitze
- MAX** Maximalwert
- MIN** Minimalwert
- REL** Vergleichsmessung
- IRUSH** Stromspitzenfunktion
- 16** Messwertanzeige
- 17** Bargraph-Anzeige



## Maximale Grenzwerte

Funktion	Max. Grenzwerte
Strom AC/DC	1000A AC/DC
Spannung AC/DC	1000V AC/DC
Frequenz, Durchgang, Widerstand, Diodentest, Kontinuität, Kapazität	600V AC/DC
Temperatur (°C/°F)	600V AC/DC

## AUTO-OFF Funktion

Das Messgerät schaltet sich nach ca. 30 Minuten Inaktivität automatisch ab, um die Batterien zu schonen.

### Deaktivieren der AUTO-OFF Funktion

- 

Drehknopf auf „OFF“
- 

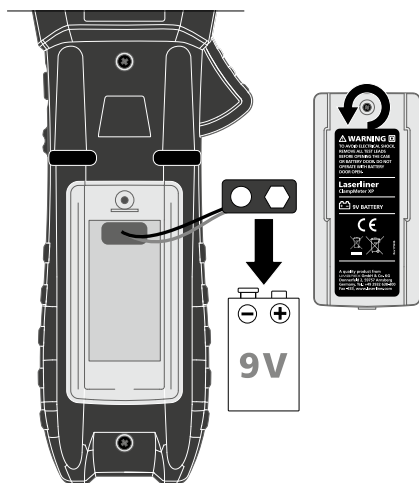
MODE-Taste gedrückt halten und gleichzeitig den Drehknopf auf die gewünschte Position stellen
- 

„APO d“ erscheint auf dem LCD-Display

Das Symbol „∅“ wird nicht angezeigt, wenn die automatische Abschaltung deaktiviert ist. Die automatische Abschaltung kann durch Ausschalten des Messgeräts wiederhergestellt werden.

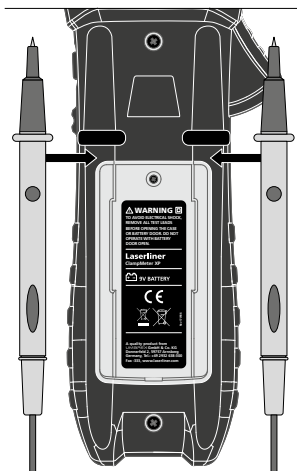
## 1 Einlegen der Batterien

Batteriefach (10) öffnen und Batterien gemäß den Installationssymbolen einlegen. Dabei auf korrekte Polarität achten.



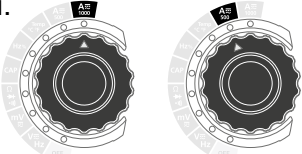
## 2 Befestigung der Messspitzen


Bei Nichtgebrauch und Transport sollten die Messspitzen stets in der Halterung auf der Rückseite positioniert werden, um Verletzungen durch die Messspitzen zu vermeiden.

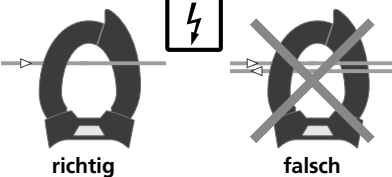


## 3 Strommessung DC/AC

**!** Vor der AC/DC Strommessung müssen die Messspitzen und der Temperaturfühler (K-Typ) entfernt werden.

- 

AC/DC  
1000      AC/DC  
500
- 

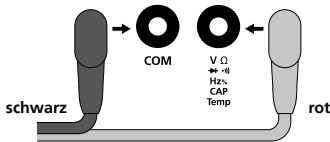
Umschaltung  
AC und DC
- 

richtig      falsch

**Eine** Leitung mit der Stromzange umschließen


**!** DC Strommessung: Das Umschalten in die DCA Messung sollte ohne Messgut erfolgen. Ausreichend Wartezeit zum Aus-Nullen (ZERO) der Messgeräte-Anzeige vorsehen. Falls nötig können DC-Offsets durch die REL-Taste genullt werden.


## 4 Anschluss der Messspitzen

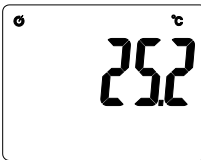


## 5 Kontakt-Temperaturmessung


Zur Kontakt-Temperaturmessung den beiliegenden Temperaturfühler (K-Typ) an das Gerät anschließen. Dabei auf korrekte Polarität achten.


- 

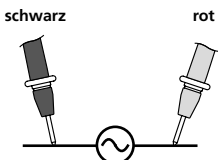
Nach dem Einschalten wird kurzzeitig die Umgebungstemperatur angezeigt
- 

Umschaltung  
°C und °F
- 

## 6 Frequenz- und Tastverhältnismessung

- 

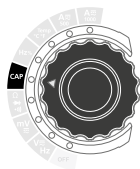
Frequenz- und Tastverhältnismessung
- 

Umschaltung  
Hz und %
- 

Messkontakte mit dem Messobjekt verbinden

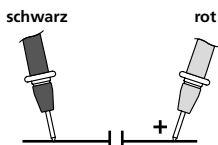
## 7 Kapazitätsmessung

1.



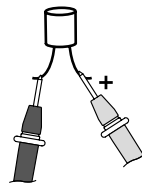
Kapazitätsmessung

2.



Messkontakte mit dem Messobjekt verbinden

3.



Bei gepolten Kondensatoren den Pluspol mit der roten Messspitze verbinden

## 8 Widerstandsmessung

1.



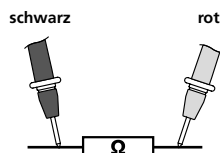
Ω

2.



Umschaltung Ω, Diodenprüfung und Durchgangsprüfung

3.



Messkontakte mit dem Messobjekt verbinden

## 9 Diodenprüfung

1.



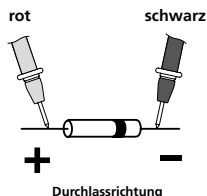
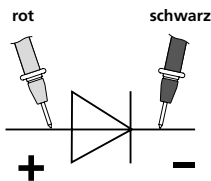
Diodenprüfung

2.



Umschaltung Ω, Diodenprüfung und Durchgangsprüfung

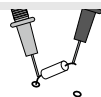
3.



Sollte kein Messwert sondern „O.L.“ im Display angezeigt werden, so wird die Diode in Sperrrichtung gemessen oder die Diode ist defekt. Wird 0.0 V gemessen ist die Diode defekt oder es besteht ein Kurzschluss.



Bauteile (7: Widerstände, 8: Kapazitäten, 9: Dioden) können nur separat korrekt gemessen werden. Daher müssen die Bauteile von der restlichen Schaltung getrennt werden.




Die Messpunkte sollten frei von Schmutz, Öl, Lötack oder ähnlichen Verunreinigungen sein, da sonst verfälschte Messergebnisse auftreten können.




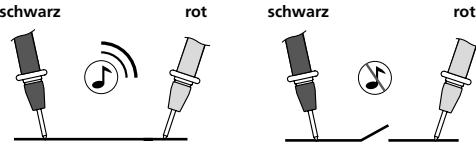
Die Bauteile müssen spannungsfrei sein.



## 10 Durchgangsprüfung

- 

Durchgangsprüfung
- 

Umschaltung  $\Omega$ ,  
Diodenprüfung  
und Durchgangsprüfung
- 

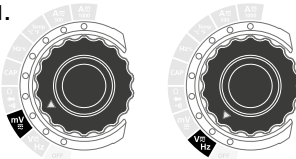
schwarz rot      schwarz rot


Als Durchgang wird ein Messwert von  $< 50 \text{ Ohm}$  erkannt, welcher durch ein akustisches Signal bestätigt wird. Sollte kein Messwert, sondern „O.L.“ im Display angezeigt werden, so ist entweder der Messbereich überschritten oder der Messkreis ist nicht geschlossen bzw. unterbrochen.

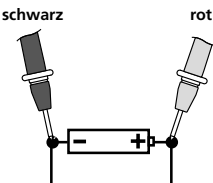


Bei der Durchgangsprüfung müssen die Bauteile spannungsfrei sein.

## 11 Spannungsmessung AC/DC

- 

AC/DC  
mV      AC/DC  
V
- 

Umschaltung  
AC und DC
- 

schwarz rot

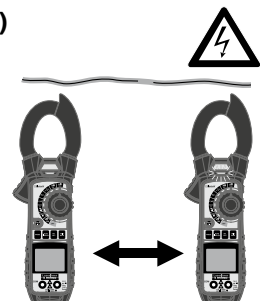
Messkontakte mit dem  
Messobjekt verbinden

## 12 Spannungslokalisierung, berührungslos (AC-Warning)

Der im Messgerät integrierte berührungslose Spannungsdetektor lokalisiert Wechselspannungen von  $100\text{V}$  bis  $600\text{V}$ . Schalten Sie hierzu das Gerät ein und führen Sie den Spannungssensor entlang des Messobjektes ( $5 - 10 \text{ mm}$ ). Wird Wechselspannung erkannt, leuchtet die Anzeige (15) auf.









Die berührungslose Spannungsdetektion ist kein Ersatz für eine herkömmliche zweipolige Spannungsprüfung. Das Gerät erkennt ein elektrisches Feld und reagiert somit auch bei statischer Ladung.



Der Detektor funktioniert nicht, wenn die automatische Abschaltfunktion das Messgerät ausschaltet oder wenn der Funktionsdrehesalter auf die AUS-Position gestellt ist.

## 13 PEAK Funktion (Spannungsspitzenfunktion)

Die PEAK-Funktion erfasst die höchste positive und höchste negative Spitze in einer AC-Spannungs- oder AC-Stromwellenform. Die Messwerte werden jedes Mal aktualisiert, wenn ein höherer positiver oder negativer PEAK erkannt wird.

-   
PEAK aktivieren  
„PMAX“  

-   
„PMAX“  
höchste positive Spitze
-   
Umschalten  
auf „PMIN“  

-   
„PMIN“  
höchste negative Spitze

Drücken Sie kurz die Taste PEAK / INRUSH, um zwischen PMAX und PMIN zu wechseln. Um zum normalen Betrieb zurückzukehren, halten Sie die Taste PEAK / INRUSH gedrückt, bis die Anzeige „AUTO“ auf dem LCD-Display erscheint.

## 14 INRUSH Funktion (Stromspitzenfunktion)

Die INRUSH-Funktion erfasst und zeigt Stoßströme an, die typischerweise auftreten, wenn Motoren und andere Geräte eingeschaltet werden. Zum Aktivieren drücken Sie kurz die Taste PEAK / INRUSH. Die Anzeige „INRUSH“ erscheint zusammen mit dem erfassten Einschaltstrom auf dem LCD-Display. Um zum normalen Betrieb zurückzukehren, drücken Sie kurz die Taste PEAK / INRUSH.

## 15 REL Funktion (Vergleichsmessung)

Die Vergleichsmessung misst relativ zu einem zuvor gespeicherten Referenzwert. Somit wird die Differenz zwischen dem aktuellen Messwert und dem gespeicherten Referenzwert im Display angezeigt. Drücken Sie in der jeweiligen Messfunktion während einer Referenzmessung die Taste „REL“. Im Display wird nun der Differenzwert zwischen der aktuellen Messung und dem gesetzten Referenzwert angezeigt. Erneutes Drücken der Taste „REL“ deaktiviert diese Funktion.

## 16 HZ Funktion




Um die Frequenz auszuwählen, wenn das Messgerät auf Wechselspannung oder Wechselstrom eingestellt ist, halten Sie die Taste REL / HZ / % gedrückt, bis die Anzeige „Hz“ auf dem LCD-Display erscheint. Um den Einschaltzyklus anzuzeigen, halten Sie die REL / HZ / %-Taste erneut gedrückt, bis die „%“-Anzeige auf dem LCD-Display erscheint. Erneutes Drücken der Taste „REL“ deaktiviert diese Funktion.

## 17 MAX-/MIN-Funktion

Die MAX-/MIN-Funktion zeigt die höchsten und niedrigsten Messwerte an. Die Messwerte werden jedes Mal aktualisiert, wenn eine höhere oder niedrigere Messung erfasst wird. Zum Aktivieren drücken Sie kurz die MAX-/MIN-Taste. „MAX“ erscheint zusammen mit der höchsten Anzeige auf dem LCD-Display. Durch kurzes Drücken der MAX-/MIN-Taste wird das Messgerät von MAX auf MIN, von MIN auf den aktuellen Messwert und vom tatsächlichen Messwert auf MAX umgeschaltet. „MIN“ erscheint, wenn der niedrigste Messwert angezeigt wird und „MAX MIN“ erscheint, wenn der aktuelle Messwert angezeigt wird. Halten Sie die MAX-/MIN-Taste gedrückt, um MAX / MIN zu beenden und zum Normalbetrieb zurückzukehren.

## 18 Funktionsübersicht

Die unter Punkt 13 bis 17 beschriebenen Funktionen stehen in den abgebildeten Messgrößen zur Verfügung:

			
Strommessung AC (1000 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Strommessung DC (1000 A)	- / -	● / - / -	●
Strommessung AC (500 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Strommessung DC (500 A)	- / -	● / - / -	●
Kontakt-Temperaturmessung	- / -	● / - / -	●
Frequenzmessung	- / -	● / - / -	-
Tastverhältnismessung	- / -	● / - / -	-
Kapazitätsmessung	- / -	- / - / -	-
Widerstandsmessung	- / -	● / - / -	-
Diodenprüfung	- / -	● / - / -	-
Durchgangsprüfung	- / -	● / - / -	-
Spannungsmessung AC	● / -	● / ● / ●	●
Spannungsmessung DC	- / -	● / - / -	●

## 19 Hold-Funktion

Mit der Hold-Funktion kann der aktuelle Messwert auf dem Display gehalten werden. Das Drücken der Taste „HOLD“ (13) aktiviert bzw. deaktiviert diese Funktion.

## 20 Autorange

Beim Einschalten des Messgerätes wird automatisch die Autorange-Funktion aktiviert. Diese sucht in den entsprechenden Messfunktionen den bestmöglichen Bereich für die Messung.

## 21 Backlight

Um die Hintergrundbeleuchtung ein- und auszuschalten, drücken Sie die Taste (13) lange gedrückt.

## 22 Taschenlampenfunktion

Um die Taschenlampe ein- und auszuschalten, die Taste (3) kurz drücken.

## Hinweise zur Wartung und Pflege

Reinigen Sie alle Komponenten mit einem leicht angefeuchteten Tuch und vermeiden Sie den Einsatz von Putz-, Scheuer- und Lösungsmitteln. Entnehmen Sie die Batterie/n vor einer längeren Lagerung. Lagern Sie das Gerät an einem sauberen, trockenen Ort.

## Kalibrierung

Das Messgerät muss regelmäßig kalibriert und geprüft werden, um die Genauigkeit der Messergebnisse zu gewährleisten. Wir empfehlen ein Kalibrierungsintervall von einem Jahr.

## Datenübertragung

Das Gerät verfügt über eine Bluetooth®-Funktion, die die Datenübertragung mittels Funktechnik zu mobilen Endgeräten mit Bluetooth®-Schnittstelle erlaubt (z.B. Smartphone, Tablet).

Die Systemvoraussetzung für eine Bluetooth®-Verbindung finden Sie unter <http://laserliner.com/info?an=ble>

Das Gerät kann eine Bluetooth®-Verbindung mit Bluetooth 4.0 kompatiblen Endgeräten aufbauen.

Die Reichweite ist auf max. 10 m Entfernung vom Endgerät ausgelegt und hängt stark von den Umgebungsbedingungen, wie z.B. der Dicke und Zusammensetzung von Wänden, Funkstörquellen, sowie den Sende-/Empfangeigenschaften des Endgerätes, ab.

Bluetooth® muss nach dem Einschalten aktiviert werden, da das Messsystem oder Messgerät auf sehr geringen Stromverbrauch ausgelegt ist.

Ein mobiles Endgerät kann sich mittels einer App mit dem eingeschalteten Messgerät verbinden.

## Applikation (App)

Zur Nutzung der Bluetooth®-Funktion wird eine Applikation benötigt.

Diese können Sie in den entsprechenden Stores je nach Endgerät herunterladen:



**!** Achten Sie darauf, dass die Bluetooth®-Schnittstelle des mobilen Endgerätes aktiviert ist.

Nach dem Start der Applikation und aktivierter Bluetooth®-Funktion kann eine Verbindung zwischen einem mobilen Endgerät und dem Messgerät hergestellt werden. Erkennt die Applikation mehrere aktive Messgeräte, wählen Sie das passende Messgerät aus.

Beim nächsten Start kann dieses Messgerät automatisch verbunden werden.

\* Die Bluetooth® Wortmarke und das Logo sind eingetragene Warenzeichen der Bluetooth SIG, Inc.

## Technische Daten (Technische Änderungen vorbehalten. 18W09)

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit % vom Messwert (rdg) + niedrigstwertige Stellen (Digits)
AC Strom 50-60 Hz	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 Digits)
	1000.0 A	0.1 A	
DC Strom	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 Digits)
	1000.0 A	0.1 A	
AC Spannung (Aurorange)	500.00 mV	0.01 mV	± (1,0% rdg ± 30 Digits)
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.0000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	± (3,0% rdg ± 8 Digits)
	1000.0 V	0.1 V	

# ClampMeter XP

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit % vom Messwert (rdg) + niedrigstwertige Stellen (Digits)
AC Spannung (Autorange)	Frequenz (Autorange) Genauigkeit: $\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$ Frequenzbereich: 40 Hz ... 1 kHz Empfindlichkeit: > 15 V RMS		
	Tastgrad Genauigkeit: 5% ... 95% $\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ Digits})$ Frequenzbereich: 40 Hz ... 1 kHz Empfindlichkeit: > 15 V RMS		
DC Spannung (Autorange)	500.00 mV	0.01 mV	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 8 \text{ Digits})$
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.0000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ Digits})$
Widerstand (Autorange)	500.00 $\Omega$	0.01 $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 9 \text{ Digits})$
	5.0000 k $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ Digits})$
	50.0000 k $\Omega$	1 $\Omega$	
	500.00 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm (2,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ Digits})$
	5.0000 M $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm (3,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ Digits})$
	50.0000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm (3,5\% \text{ rdg} \pm 40 \text{ Digits})$
Kapazität (Autorange)	500.00 nF	10 pF	$\pm (5,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ Digits})$
	5000.0 nF	0.1 nF	
	50.0000 $\mu$ F	1 nF	
	500.00 $\mu$ F	10 nF	
	5.0000 mF	1 $\mu$ F	
Frequenz (Autorange)	50.0000 Hz	0.001 Hz	$\pm (0,3\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ Digits})$
	500.00 Hz	0.01 Hz	
	5.0000 kHz	0.1 Hz	
	50.0000 kHz	1 Hz	
	500.00 kHz	10 Hz	
	5.0000 MHz	100 Hz	
	10.0000 MHz	1 kHz	
	Pulsweite: 100 $\mu$ s ... 100 ms Frequenz: 10 Hz ... 10 kHz Empfindlichkeit: > 15 V RMS		
Tastgrad	5% ... 95%	0.1%	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ Digits})$
	Pulsweite: 100 $\mu$ s ... 100 ms Frequenz: 10 Hz ... 10 kHz Empfindlichkeit: > 15 V RMS		

<b>Funktion</b>	<b>Bereich</b>	<b>Auflösung</b>	<b>Genauigkeit</b> % vom Messwert (rdg) + niedrigstwertige Stellen (Digits)
Temperatur	-148 ... 1832°F	0.1°F	± (1% rdg ± 4.5°F)
	-100 ... 1000°C	0.1°C	± (1% rdg ± 2.5°C)
<b>Funktion</b>	<b>Bereich</b>	<b>Max. Eingang</b>	
AC Strom	Genauigkeiten spezifiziert für 5% ... 100% vom Messwert	1000 A	
DC Strom		1000 A	
<b>Funktion</b>	<b>Bereich</b>	<b>Eingangsschutz</b>	
AC Spannung (Autorange)	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
	Frequenz: 50 Hz ... 1000 Hz		
DC Spannung	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
Widerstand (Autorange)		600V AC rms oder 600V DC	
Kapazität (Autorange)		600V AC rms oder 600V DC	
Öffnung Zange	48 mm		
Diodenprüfung	Prüfstrom / -spannung ≤ 0.3 mA / Leerlaufspannung < 2 V DC typisch		
Durchgangsprüfung	Ansprechschwelle < 35Ω + 5Ω, Teststrom < 0,5 mA		
LC-Display	0 ... 50000		
Messrate	3 Messungen/Sek.		
Eingangswiderstand	10 MΩ (VDC, VAC)		
Schutzklasse	II, doppelte Isolierung		
Überspannungskategorie	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V		
Verschmutzungsgrad	2		
Arbeitsbedingungen	5 ... 40°C, 80%rH, nicht kondensierend, Arbeitshöhe max. 2000 m		
Lagerbedingungen	-20 ... 60°C, 80%rH, nicht kondensierend		
Betriebsdaten Funkmodul	Schnittstelle Bluetooth LE 4.x; Frequenzband: ISM Band 2400-2483.5 MHz, 40 Kanäle; Sendeleistung: max. 10 mW; Bandbreite: 2 MHz; Bitrate: 1 Mbit/s; Modulation: GFSK / FHSS		
Stromversorgung	1 x 6LR61 9V		
Abmessungen (B x H x T)	76 x 230 x 40 mm		
Gewicht (inkl. Batterien)	496 g		

## EU-Bestimmungen und Entsorgung

Das Gerät erfüllt alle erforderlichen Normen für den freien Warenverkehr innerhalb der EU.

Dieses Produkt ist ein Elektrogerät und muss nach der europäischen Richtlinie für Elektro- und Elektronik-Altgeräte getrennt gesammelt und entsorgt werden.

Weitere Sicherheits- und Zusatzhinweise unter:

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





Completely read through the operating instructions, the „Warranty and Additional Information“ booklet as well as the latest information under the internet link at the end of these instructions. Follow the instructions they contain. This document must be kept in a safe place and passed on together with the device.

## Function/Application

Current and voltage multimeter for taking measurements in the range of overvoltage category CAT III up to max. 1000V / CAT IV up to max. 600V. The meter can be used to measure DC and AC voltages and direct and alternating currents, resistance and for continuity tests within the specified ranges. The device additionally features a PEAK function, a MIN/MAX display and a HOLD function. The device is equipped with a flashlight, an illuminated display and a Bluetooth interface for measured data transfer.

## Symbols



Hazardous electrical voltage warning: Unprotected live components inside the device housing may pose a risk of electric shock.



Danger area warning



Protection class II: The test device has reinforced or double insulation.

**CAT II** Overvoltage category II: Single-phase consumers that are connected to standard sockets, e.g. household appliances, portable tools.

**CAT III** Overvoltage category III: Equipment in fixed installations and for applications where specific requirements with regard to the reliability and availability of equipment have to be met, e.g. circuit-breakers in fixed installations and devices used in industrial applications which are permanently connected to the fixed installation.

**CAT IV** Overvoltage category IV: Devices such as electricity meters, overcurrent circuit breakers and ripple-control units, which are intended for use at or near the infeed into the electrical installation of buildings, and specifically from the main distribution to the supply system.

## Safety instructions

- The device must only be used in accordance with its intended purpose and within the scope of the specifications.
- The measuring tools and accessories are not toys. Keep out of reach of children.
- Modifications or changes to the device are not permitted, this will otherwise invalidate the approval and safety specifications.
- Do not expose the device to mechanical stress, extreme temperatures or significant vibration.
- Exercise extreme caution when working with voltages higher than 24 V/AC rms or 60 V/DC. Touching the electrical conductors at such voltages poses a risk of life-threatening electric shocks.
- If the device comes into contact with moisture or other conductive residue, work must not be carried out under voltage. At and above voltages of 24 V/AC rms / 60 V/DC, the presence of moisture creates the risk of life-threatening electric shocks.
- Clean and dry the device before use.
- When using the device outdoors, make sure that the weather conditions are appropriate and/or that suitable protection measures are taken.

- In overvoltage category III (CAT III - 1000 V), the voltage between the test device and earth must not exceed 1000 V.
- In overvoltage category IV (CAT IV - 600 V), the voltage between the test device and earth must not exceed 600 V.
- Use the device together with the measuring equipment only in the correct overvoltage category (without protective cover CAT II - 1000 V; with protective cover CAT III - 1000 V and CAT IV - 600 V)
- The lowest overvoltage category (CAT), rated voltage and rated current apply when using the device together with the measuring equipment.
- Before taking any measurements, make sure that both the area to be tested (e.g. a line), the test device and the accessories used (e.g. connection cable) are in proper working order. Test the device by connecting it to known voltage sources (e.g. a 230 V socket in the case of AC testing or a car battery in the case of DC testing).
- The device must no longer be used if one or more of its functions fail or the battery charge is weak.
- The device must be disconnected from all power sources and measuring circuits before opening the cover to change the battery(ies) or fuse(s). Do not switch on the device with the cover open.
- Observe the safety precautions of local and national authorities relating to the correct use of the device and any prescribed safety equipment (e.g. electrician's safety gloves).
- If you have to take hold of the measuring spikes, do so by the grip sections only. Do not touch the measuring contacts whilst the measurement is being taken.
- Make sure that you always select the correct connections and rotary switch position with the correct measuring range for the measurement to be carried out.
- Do not work alone in the vicinity of hazardous electrical installations and only under the guidance of a qualified electrician.
- Disconnect the power supply to the electrical circuit before measuring or checking the diodes, resistance or battery charge.
- Check that all high-voltage capacitors are discharged.
- When connecting to a voltage, always connect the black measuring lead first before the red lead. Follow the reverse procedure when disconnecting.
- Only the original measuring leads may be used. Their voltage, category and ampere rated powers must match those of the measuring device.

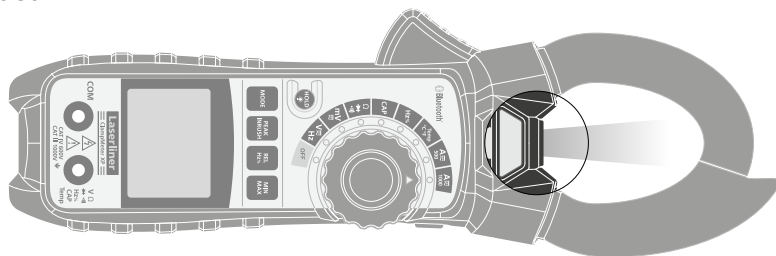
## Additional information on use

Observe the technical safety regulations for working on electrical systems, especially: 1. Safely isolating from power supply, 2. Securing to prevent system being switched on again, 3. Checking zero potential, two-pole, 4. Earthing and short-circuiting, 5. Securing and covering adjacent live components.

## Safety instructions

Using artificial, optical emission (OStrV)

### LED outlet





- The device works with LEDs of risk group RG 0 (exempt, no risk) in accordance with the latest versions of applicable standards relating to photobiological safety (EN 62471:2008-09ff / IEC/TR 62471:2006-07ff).
- Radiation power: Peak wavelength equals 456 nm. Mean radiance is below the limit values of risk group RG 0.
- When used for the intended purpose and under reasonably foreseeable conditions, the accessible radiation of the LEDs is safe for the human eye and skin.
- Temporary, irritating optical effects (e.g. dazzling, flash blindness, afterimages, colour vision impairment) cannot be completely ruled out, especially under low ambient light conditions.
- Do not intentionally look directly into the radiation source for longer periods of time.
- No specific measures are required to ensure the limit values of risk group RG 0 are maintained.

## Safety instructions

Dealing with electromagnetic radiation

- The measuring device complies with electromagnetic compatibility regulations and limits in accordance with the EMC Directive 2014/30/EU which is covered by the Radio Equipment Directive 2014/53/EU.
- Local operating restrictions - for example, in hospitals, aircraft, petrol stations or in the vicinity of people with pacemakers - may apply. Electronic devices can potentially cause hazards or interference or be subject to hazards or interference.

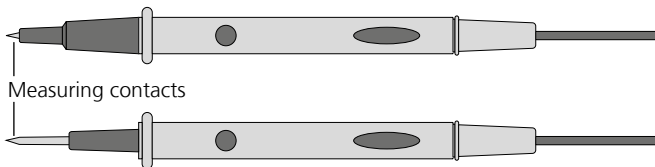
## Safety instructions

Dealing with RF radiation

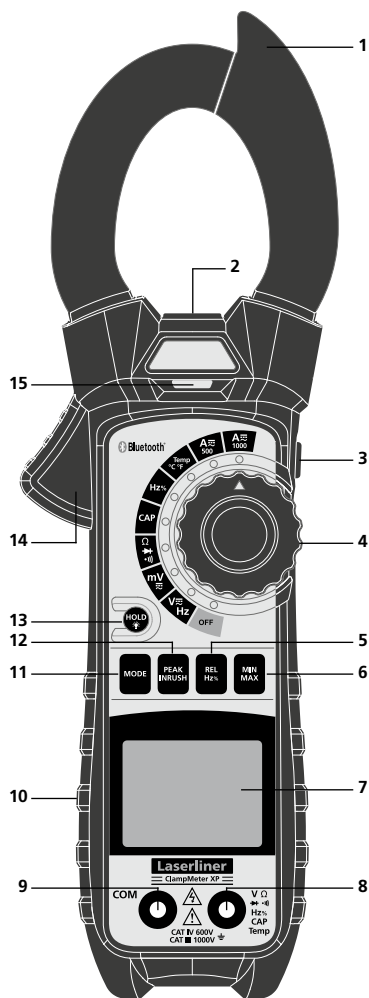
- The measuring device is equipped with a wireless interface.
- The measuring device complies with electromagnetic compatibility and wireless radiation regulations and limits in accordance with the RED 2014/53/EU.
- Umarex GmbH & Co. KG hereby declares that the ClampMeter XP radio equipment complies with the essential requirements and other provisions of the European Radio Equipment Directive 2014/53/EU (RED). The EU Declaration of Conformity can be found in its entirety at the following address: <http://laserliner.com/info?an=clmexp>

## Test prods

With protective cap: CAT III up to max. 1000V / CAT IV up to max. 600V



Without protective cap: CAT II up to max. 1000V



- 1 Current clamp
- 2 Flashlight
- 3 ON/OFF flashlight, Bluetooth ON/OFF
- 4 Rotary switch to set the measuring function
- 5 Comparison measurement (REL), frequency and duty factor measurement (Hz%)
- 6 MIN/MAX measurement in the ranges: voltage, hertz (frequency), percentage (duty factor), temperature and current
- 7 LCD
- 8 Red input socket (+)
- 9 Black COM socket (-)
- 10 Battery compartment at rear of device
- 11 Switch over measuring function
- 12 Voltage/current peak function
- 13 Hold current measured value, LCD lighting ON/OFF
- 14 Clamp opening button
- 15 Sensor (non-contact voltage detector)

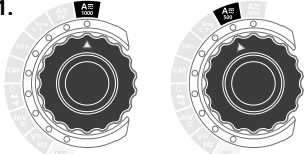
- Auto power off
- Milli ( $10^{-3}$ ) (volt, ampere)
- Volt (voltage)
- Mega (ohm)
- Kilo (ohm)
- Ohm (resistance)
- Continuity test
- Diode test
- Nano ( $10^{-9}$ ) (capacitance)
- Micro ( $10^{-6}$ ) (ampere, capacitance)
- Farad (capacitance)
- Hertz (frequency)
- Percentage (duty factor)
- ° Fahrenheit
- ° Celsius
- Ampere (amperage)
- Bluetooth active
- DC measurements
- Negative measured value
- AC measurements
- Low battery charge
- AUTO** Automatic range selection
- HOLD** Current measured value is held
- PMAX** Lowest positive peak
- PMIN** Lowest negative peak
- MAX** Maximum value
- MIN** Minimum value
- REL** Comparison measurement
- INTRUSH** Current peak function
- 16** Measured value display
- 17** Bar graph display






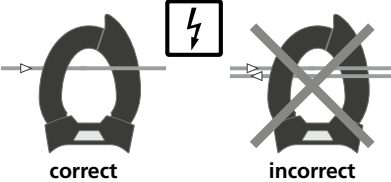
## 3 Current measurement DC/AC

**!** The test prods and the temperature sensor (K-type) must be disconnected before measuring AC/DC current.

- 

AC/DC 1000      AC/DC 500
- 

MODE

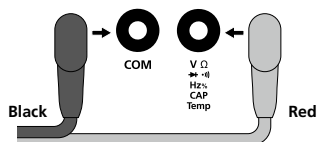
AC/DC selection
- 

correct      incorrect

Place the ClampMeter around **one** wire

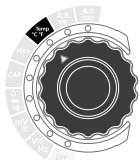
**!** DC current measurement: Switch to DCA measurement without the line to be measured. Allow sufficient time for the display to reset to zero (ZERO). If necessary, DC offsets can be zeroed with the REL button.


## 4 Connection of test prods



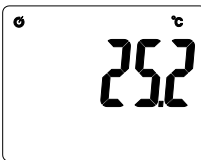
## 5 Contact temperature measurement

To measure contact temperature, connect the supplied temperature sensor (K-type) to the device. Ensure correct polarity.

- 


After switching on, the ambient temperature is briefly displayed
- 


MODE

°C/°F selection
- 

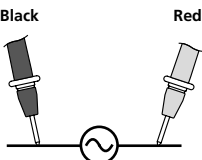
25.2 °C

## 6 Frequency and duty factor measurements

- 

Frequency and duty factor measurements
- 


MODE

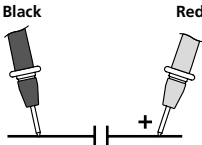
HZ/% selection
- 

Black      Red

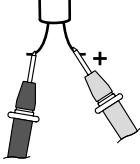
Connect the measuring contacts to the object to be tested

## 7 Capacitance measurement

- 

Capacitance measurement
- 


Black Red


Connect the measuring contacts to the object to be tested
- 

3.

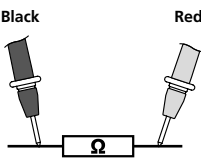
In the case of poled capacitors, connect the positive pole to the red test prod

## 8 Resistance measurement

- 

$\Omega$
- 

2.


$\Omega$ , diode check and continuity check selection
- 

3.


Black Red

Connect the measuring contacts to the object to be tested

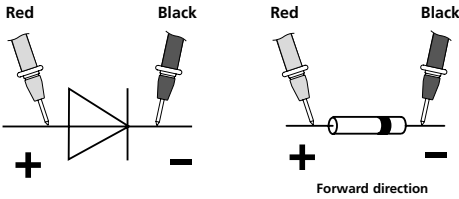
## 9 Diode test

- 

1.

Diode test
- 

2.

$\Omega$ , diode check and continuity check selection
- 

3.

Red Black

Red Black

+

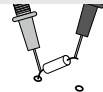
-

Forward direction

If "O.L." appears on the display instead of a measured value, the diode has either been tested in the reverse direction or is faulty. If 0.0 V is measured, the diode is faulty or a short-circuit has occurred.



Components (7: Resistors, 8: Capacitors, 9: Diodes) can only be measured correctly in isolation. It may therefore be necessary to disconnect the components from the rest of the circuit.





To avoid incorrect results the measuring points must be free of dirt, oil, solder lacquer or similar.

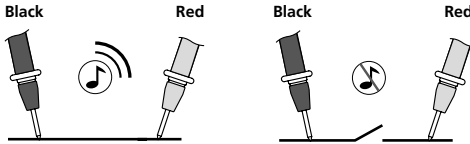


The components must be off-circuit.

## 10 Durchgangsprüfung

- 

continuity check
- 


$\Omega$ , diode check and continuity check selection
- 

Black Red

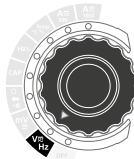
A measured value of < 50 ohms is recognised as continuity; this is confirmed by an audible signal. If „O.L.“ appears on the display instead of a measured value, either the measuring range has been exceeded or the measuring circuit is not closed or has been interrupted.


**!** During the continuity check, the components must be de-energized.

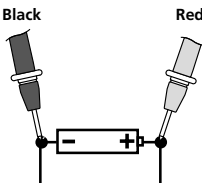
## 11 AC/DC voltage measurements

- 

AC/DC mV



AC/DC V
- 

AC/DC selection
- 

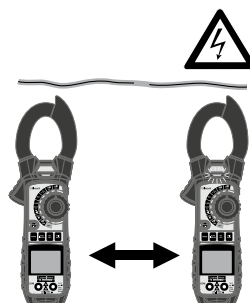
Black Red

Connect the measuring contacts to the object to be tested

## 12 Voltage detection, non-contact (AC warning)

The non-contact voltage detector integrated in the meter is able to detect AC voltages from 100 V to 600 V. Switch the device on and run the voltage sensor along the object to be tested (5 - 10 mm). The display (15) lights up if AC voltage is detected.







**!** Non-contact voltage detection is not a substitute for conventional two-pole voltage testing. As the device detects an electrical field, it will react even to static charge.



**!** The detector is inoperative when auto power-off switches off the measuring device or when the function selector switch is set to the OFF position.

## 13 PEAK function (voltage peak function)

The PEAK function detects the highest positive and lowest negative peak in an AC voltage or AC current wave form. The measured values are updated each time a higher positive or lower negative PEAK is detected.

1.    
    
 Activate PEAK  
 "P MAX"
2.    
 "P MAX"  
 Highest positive peak
3.    
    
 Switch to  
 "P MIN"
4.    
 "P MIN"  
 Lowest negative peak

Briefly press the PEAK/INRUSH button to switch between P MAX and P MIN. To return to normal operation, keep the PEAK/INRUSH button pressed until „AUTO“ appears on the LC display.

## 14 INRUSH function (current peak function)

The INRUSH function detects and displays current peaks that typically occur when switching on motors or other devices. To activate the function, briefly press the PEAK/INRUSH button. „INRUSH“ appears together with the detected inrush current on the LC display. To return to normal operation, briefly press the PEAK/INRUSH button.

## 15 REL function (comparison measurement)

The comparison measurement function takes a measurement relative to a previously saved reference value. This enables the difference between the current measured value and the saved reference value to be displayed. Press the „REL“ button whilst a reference measurement is being taken in the corresponding measuring function. The display now shows the difference between the current measurement and the set reference value. Press the „REL“ button again to deactivate the function.

## 16 HZ function

To select the frequency, with the measuring device set to AC voltage or AC current, keep the REL/HZ/% button pressed until „Hz“ appears on the LC display. To display the inrush cycle, again keep the REL/HZ/% button pressed until „%“ appears on the LC display. Press the „REL“ button again to deactivate this function.

## 17 MAX/MIN function

The MAX/MIN function shows the highest and lowest measured values. The measured values are updated each time a higher or lower measurement is recorded. To activate the function, briefly press the MAX/MIN button. „MAX“ appears together with the highest value on the LC display. By briefly pressing the MAX/MIN button, the device switches from MAX to MIN, from MIN to the current measured value and from the actual measured value to MAX. „MIN“ appears when the lowest measured value is displayed and „MAX MIN“ appears when the current measured value is displayed. Keep the MAX/MIN button pressed to exit MAX/MIN function and return to normal operation.

## 18 Function overview

The function described under point 13 to 17 are available in the measurement variable shown below:

	PEAK INRUSH	REL Hz%	MIN MAX
Current measurement AC (1000 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Current measurement DC (1000 A)	- / -	● / - / -	●
Current measurement AC (500 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Current measurement DC (500 A)	- / -	● / - / -	●
Contact temperature measurement	- / -	● / - / -	●
Frequency measurement	- / -	● / - / -	-
Duty factor measurement	- / -	● / - / -	-
Capacitance measurement	- / -	- / - / -	-
Resistance measurement	- / -	● / - / -	-
Diode test	- / -	● / - / -	-
Continuity test	- / -	● / - / -	-
Voltage measurement AC	● / -	● / ● / ●	●
Voltage measurement DC	- / -	● / - / -	●

## 19 Hold function

The „Hold“ function enables you to keep the current measured value on the display. Press the „HOLD“ (13) button to activate and deactivate the function.

## 20 Auto range

The „Auto range“ function is activated automatically when the meter is switched on. Auto range searches for the best possible range for each measurement in the corresponding measuring functions.

## 21 Backlight

Long-press the button (13) to switch the backlighting on and off.

## 22 Flashlight function

Short-press the button (3) to switch the flashlight on and off.

## Information on maintenance and care

Clean all components with a damp cloth and do not use cleaning agents, scouring agents and solvents. Remove the battery(ies) before storing for longer periods. Store the device in a clean and dry place.

## Calibration

The meter needs to be calibrated and tested on a regular basis to ensure it produces accurate measurement results. We recommend carrying out calibration once a year.



## Data transfer

The device features a Bluetooth®\*\* function that enables wireless data transfer to mobile devices with a Bluetooth®\*\* interface (such as a smartphone or tablet).

The system prerequisites for a Bluetooth®\*\* connection are specified at <http://laserliner.com/info?an=ble>

The device can set up a Bluetooth®\*\* connection with Bluetooth 4.0 compatible devices.

The range is set to a maximum distance of 10 m from the terminal device and greatly depends on the ambient conditions such as the thickness and composition of walls, sources of interference as well as the transmit / receive properties of the terminal device.

Bluetooth®\*\* must be activated after switching on the device as the measuring system or measuring device is designed for very low power consumption.

A mobile device can link up to the active measuring device via an app.

## Application (app)

An app is required to use the Bluetooth®\*\* function.

You can download the app from the corresponding stores for the specific type of terminal device:



Make sure that the Bluetooth®\*\* interface of the mobile device is activated.

After starting the app and activating the Bluetooth®\*\* function, a connection can be set up between a mobile device and the measuring device. If the app detects several active measuring devices, select the matching device.

This measuring device can be connected automatically the next time it is switched on.

\* The Bluetooth® word mark and the logo are registered trademarks of Bluetooth SIG Inc.

## Technical data (Subject to technical alterations. 18W09)

Function	Range	Resolution	Accuracy % of measured value (rdg) + least significant digits
AC current 50-60 Hz	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 digits)
	1000.0 A	0.1 A	
DC current	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 digits)
	1000.0 A	0.1 A	
AC voltage (Auto range)	500.00 mV	0.01 mV	± (1,0% rdg ± 30 digits)
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	± (3,0% rdg ± 8 digits)

Function	Range	Resolution	Accuracy % of measured value (rdg) + least significant digits
AC voltage (Auto range)	Frequency (Auto range) Accuracy: $\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ digits})$ Frequency range: 40 Hz ... 1 kHz Sensitivity: > 15 V RMS		
	Duty cycle Accuracy: 5% ... 95% ( $\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ digits})$ ) Frequency range: 40 Hz ... 1 kHz Sensitivity: > 15 V RMS		
DC voltage (Auto range)	500.00 mV	0.01 mV	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 8 \text{ digits})$
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ digits})$
Resistance (Auto range)	500.00 $\Omega$	0.01 $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 9 \text{ digits})$
	5.0000 k $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ digits})$
	50.000 k $\Omega$	1 $\Omega$	
	500.00 k $\Omega$	10 $\Omega$	
	5.0000 M $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm (2,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ digits})$
50.000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm (3,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ digits})$	
Capacitance (Auto range)	500.00 nF	10 pF	$\pm (3,5\% \text{ rdg} \pm 40 \text{ digits})$
	5000.0 nF	0.1 nF	$\pm (5,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ digits})$
	50.000 $\mu$ F	1 nF	
	500.00 $\mu$ F	10 nF	
	5.000 mF	1 $\mu$ F	
Frequency (Auto range)	50.000 Hz	0.001 Hz	$\pm (0,3\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ digits})$
	500.00 Hz	0.01 Hz	
	5.0000 kHz	0.1 Hz	
	50.000 kHz	1 Hz	
	500.00 kHz	10 Hz	
	5.0000 MHz	100 Hz	
	10.000 MHz	1 kHz	
Duty cycle	5% ... 95%	0.1%	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ digits})$
	Pulse width: 100 $\mu$ s ... 100 ms Frequency: 50 Hz ... 100 kHz Sensitivity: > 15 V RMS		

Function	Range	Resolution	Accuracy % of measured value (rdg) + least significant digits
Temperature	-148 ... 1832°F	0.1°F	± (1% rdg ± 4.5°F)
	-100 ... 1000°C	0.1°C	± (1% rdg ± 2.5°C)
Function	Range	Max. input	
AC current	Accuracy specified for 5% ... 100% of measured value	1000 A	
DC current		1000 A	
Function	Range	Input protection	
AC voltage (Auto range)	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
	Frequency: 50 Hz ... 1000 Hz		
DC voltage	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
Resistance (Auto range)		600V AC rms or 600V DC	
Capacitance (Auto range)		600V AC rms or 600V DC	
Clamp opening	48 mm		
Diode test	Test current/voltage ≤ 0.3 mA / open circuit voltage < 2 V DC typical		
Continuity test	Response threshold < 35Ω + 5Ω, test current < 0,5 mA		
LCD	0 ... 50000		
Measurement range	3 measurements/sec.		
Input resistance	1,0 MΩ (VDC, VAC)		
Protection class	II, double insulation		
Overvoltage category	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V		
Pollution degree	2		
Operating conditions	5 ... 40°C, 80%rH, no condensation, max. altitude 2000 m		
Storage conditions	-20 ... 60°C, 80%rH, no condensation		
Radio module operating data	Bluetooth LE 4.x interface Frequency band: ISM band 2400–2483.5 MHz, 40 channels Transmission power: max. 10 mW Bandwidth: 2 MHz Bit rate: 1 Mbit/s; Modulation: GFSK/FHSS		
Power supply	1 x 6LR61 9V		
Dimensions (W x H x D)	76 x 230 x 40 mm		
Weight (incl. batteries)	496 g		

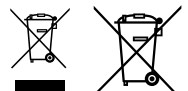
## EU directives and disposal

This device complies with all necessary standards for the free movement of goods within the EU.

This product is an electric device and must be collected separately for disposal according to the European Directive on waste electrical and electronic equipment.

Further safety and supplementary notices at:

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





Lees de handleiding, de bijgevoegde brochure 'Garantie- en aanvullende aanwijzingen' evenals de actuele informatie en aanwijzingen in de internet-link aan het einde van deze handleiding volledig door. Volg de daarin beschreven aanwijzingen op. Bewaar deze documentatie en geef ze door als u het apparaat doorgeeft.

## Functie / toepassing

Meettang voor de meting in het bereik van de overspanningscategorie CAT III tot max. 1000 V / CAT IV tot max. 600 V Met het meetapparaat kunnen gelijk- en wisselstroommetingen, gelijk- en wisselspannings-metingen, weerstandsmetingen en doorgangstests binnen de gespecificeerde bereiken worden uitgevoerd. Het toestel beschikt bovendien over een PEAK-functie, een MAX-/MIN-weergave en een Hold-functie. Het toestel is uitgerust met een zaklamp, een verlicht display en een bluetooth-interface voor de overdracht van de meetgegevens.

## Symbolen



Waarschuwing voor gevaarlijke elektrische spanning: door onbeschermd, spanningvoerende onderdelen in de behuizing bestaat gevaar voor elektrische schokken.



Waarschuwing voor een gevarenpunt



Veiligheidsklasse II: het controleapparaat beschikt over een versterkte of dubbele isolatie.

### CAT II

Overspanningscategorie II: eenfasige verbruikers die op normale contactdozen worden aangesloten; bijv. huishoudelijke apparaten, draagbare gereedschappen.

### CAT III

Overspanningscategorie III: bedrijfsmiddelen in vaste installaties en voor toepassingen waarbij bijzondere vereisten aan de betrouwbaarheid en de beschikbaarheid van de bedrijfsmiddelen worden gesteld, bijv. schakelaars in vaste installaties en apparaten voor industriële toepassingen met constante aansluiting op de vaste installatie.

### CAT IV

Overspanningscategorie IV: apparaten bedoeld voor de toepassing aan of in de buurt van de voeding in de elektrische installatie van gebouwen en vanaf de hoofdverdeler gezien in de richting van het net bijv. verbruiksmeter, overstroomschakelaar en stuur eenheid voor dag- en nachtstroom.

## Veiligheidsinstructies

- Gebruik het apparaat uitsluitend doelmatig binnen de aangegeven specificaties.
- De meetapparaten en het toebehoren zijn geen kinderspeelgoed. Buiten het bereik van kinderen bewaren.
- Ombouwwerkzaamheden of veranderingen aan het apparaat zijn niet toegestaan, hierdoor komen de goedkeuring en de veiligheidsspecificatie te vervallen.
- Stel het apparaat niet bloot aan mechanische belasting, extreme temperaturen of sterke trillingen.
- Bij het werken met spanningen van meer dan 24 V/AC rms resp. 60 V/DC dient u uiterst voorzichtig te zijn. Bij contact met de elektrische geleiders bestaat.
- Als het apparaat met vocht of andere geleidende resten bevochtigd is, mag niet onder spanning worden gewerkt. Vanaf een spanning van 24 V/AC rms resp. 60 V/DC bestaat gevaar voor levensgevaarlijke schokken op grond van de vochtigheid.
- Reinig en droog het apparaat vóór gebruik.
- Let bij gebruik buitenshuis op dat het apparaat alleen onder dienovereenkomstige weersomstandigheden resp. na het treffen van geschikte veiligheidsmaatregelen toegepast wordt.

- In overspannings-categorie III (CAT III - 1000 V) mag de spanning van 1000 V tussen het controleapparaat en de aarding niet worden overschreden.
- In overspannings-categorie IV (CAT IV - 600 V) mag de spanning van 600 V tussen het controleapparaat en de aarding niet worden overschreden.
- Gebruik het toestel met het meettoebehoren alleen in de juiste overspanningscategorie (zonder beschermkap CAT II - 1000 V; met beschermkap CAT III - 1000 V en CAT IV - 600 V).
- Bij de toepassing van het apparaat samen met het meettoebehoren geldt de telkens kleinste overspanningscategorie (CAT), nominale spanning en nominale stroom.
- Waarborg vóór iedere meting dat het te controleren bereik (bijv. leiding), het testapparaat en het toegepaste toebehoren (bijv. aansluitleiding) in optimale staat verkeren. Test het apparaat op bekende spanningsbronnen (bijv. 230 V-contactdoos voor de AC-controle of de autoaccu voor de DC-controle).
- Het apparaat mag niet meer worden gebruikt als een of meerdere functies uitvallen of de batterijlading zwak is.
- De verbinding van het apparaat naar alle stroombronnen en meetkringen moet worden onderbroken voordat u de afdekking opent om de batterij(en) / zekering(en) te vervangen. Schakel het apparaat niet in als de afdekking geopend is.
- Neem de veiligheidsvoorschriften van lokale resp. nationale instanties voor het veilige en deskundige gebruik van het toestel in acht en draag eventueel voorgeschreven veiligheidsuitrusting (bijv. elektriciens-handschoenen).
- Grijp de meetpunten alleen vast aan de handgrepen. De meet contacten mogen tijdens de meting niet worden aangeraakt.
- Let op dat altijd de correcte aansluitingen en de correcte positie van de draaischakelaar evenals het correcte meetbereik voor de betreffende meting geselecteerd zijn.
- Voer werkzaamheden in gevaarlijke nabijheid van elektrische installaties niet alleen uit en uitsluitend volgens de instructies van een verantwoordelijke elektromonteur.
- Schakel vóór het meten resp. controleren van dioden, weerstanden of batterijladingen de spanning van de stroomkring uit.
- Let op dat alle hoogspanningscondensators ontladen zijn.
- Verbind altijd eerst de zwarte meetleiding voordat u de rode op de spanning aansluit. Bij het verwijderen gaat u in omgekeerde volgorde te werk.
- Gebruik uitsluitend de originele meetleidingen. Deze moeten over dezelfde nominale spannings-, categorie- en ampère-waarden beschikken als het meetapparaat.

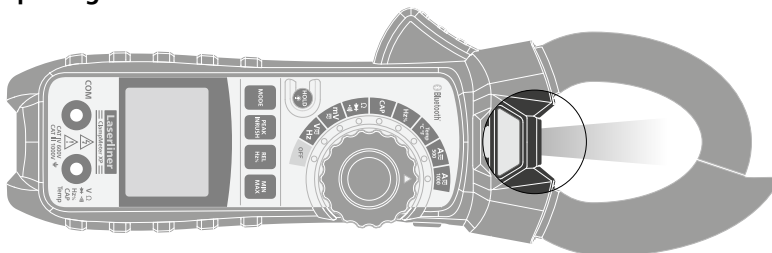
## Aanvullende opmerking voor het gebruik

Neem bij werkzaamheden aan elektrische installaties altijd de van toepassing zijnde technische veiligheidsregels in acht, onder andere: 1. Vrijschakelen, 2. Tegen hernieuwd inschakelen beveiligen, 3. Spanningsvrijheid tweepolig controleren, 4. Aarden en kortsluiten, 5. Aangrenzende, spanningvoerende onderdelen beveiligen en afdekken.

## Veiligheidsinstructies

Omgang met kunstmatige, optische straling OStrV (verordening inzake kunstmatige optische straling)

## Uittree-opening led



- Het apparaat werkt met leds uit de risicogroep RG0 (vrij van gevaar) overeenkomstig de geldende normen voor fotobiologische veiligheid (EN 62471:2008-09 / IEC/TR 62471:2006-07w) in de telkens actuele lezing.
- Stralingsvermogen: peak-golflengte is 456 nm. De gemiddelde stralingsdichtheid ligt onder de grenswaarden van de risicogroep RG0.
- De toegankelijke straling van de leds is bij doelmatig gebruik en onder redelijkerwijs te voorziene voorwaarden ongevaarlijk voor het menselijk oog en de menselijke huid.
- Tijdelijke, irriterende optische uitwerkingen (bijv. verblinding, flitsblindheid, nabeelden, belemmeringen van het kleurenzien) kunnen niet helemaal worden uitgesloten, in het bijzonder bij weinig omgevingslicht.
- Kijk niet langer met opzet in de stralingsbron.
- Er is geen onderhoud vereist om de grenswaarden van de risicogroep RG0 te waarborgen.

## Veiligheidsinstructies

Omgang met elektromagnetische straling

- Het meettoestel voldoet aan de voorschriften en grenswaarden voor de elektromagnetische compatibiliteit volgens de EMC-richtlijn 2014/30/EU die wordt afgedekt door de radio-apparatuurrichtlijn 2014/53/EU (RED).
- Plaatselijke gebruiksbepalingen, bijv. in ziekenhuizen, in vliegtuigen, op pompstations of in de buurt van personen met een pacemaker, moeten in acht worden genomen. Een gevaarlijk effect op of storing van en door elektronische apparaten is mogelijk.

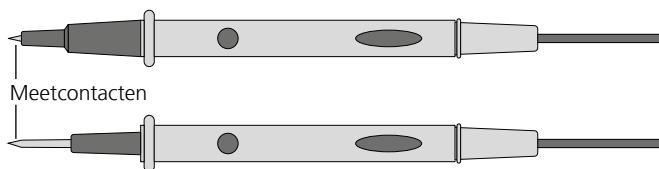
## Veiligheidsinstructies

Omgang met radiografische straling

- Het meettoestel is uitgerust met een radiografische interface.
- Het meettoestel voldoet aan de voorschriften en grenswaarden voor de elektromagnetische compatibiliteit en radiografische straling volgens de radio-apparatuurrichtlijn 2014/53/EU (RED).
- Bij dezen verklaart Umarex GmbH & Co. KG dat het radiografische installatietype ClampMeter XP voldoet aan de wettelijke eisen en verdere bepalingen van de Europese radio-apparatuurrichtlijn 2014/53/EU (RED). De volledige tekst van de EU-verklaring van overeenstemming is beschikbaar onder het volgende internetadres: <http://laserliner.com/info?an=clmexp>

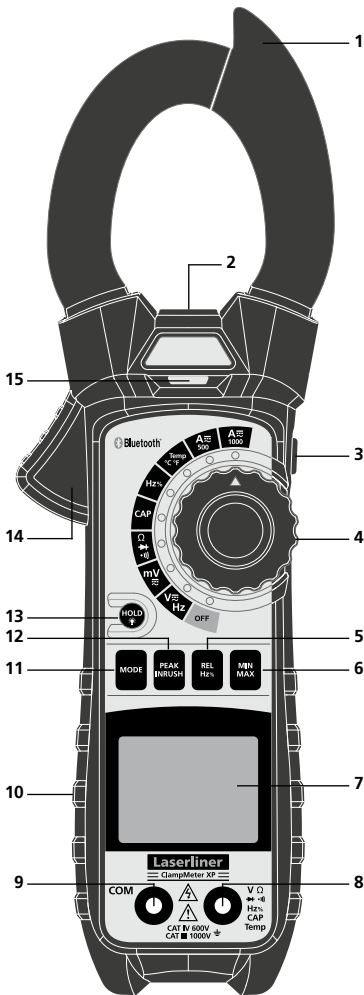
## Meetpunten

Met beschermkap: CAT III tot max. 1000 V / CAT IV tot max. 600 V



Zonder beschermkap: CAT II tot max. 1000 V

# ClampMeter XP



- 1 Meettang
- 2 Zaklamp
- 3 Zaklamp AAN / UIT, Bluetooth AAN/UIT
- 4 Draaischakelaar voor de instelling van de meetfunctie
- 5 Vergelijkende meting (REL), frequentie- en tastgraadmeting (Hz%)
- 6 MIN-/MAX-meting in de bereikspanning, hertz (frequentie), procent (tastgraad), temperatuur en stroom
- 7 LC-display
- 8 Ingangsbuis rood (+)
- 9 COM-bus zwart (-)
- 10 Batterijvakje aan de achterzijde
- 11 Omschakelen van de meetfunctie
- 12 Spannings-/stroompiek-functie
- 13 Actuele meetwaarde behouden, LCD-verlichting AAN/UIT
- 14 Drukschakelaar voor het openen van de tang
- 15 Sensor (contactloze spanningsdetector)

- G** Automatische uitschakeling
- m** Milli ( $10^{-3}$ ) (volt, ampère)
- V** Volt (spanning)
- M** Mega (ohm)
- k** Kilo (ohm)
- $\Omega$**  Ohm (weerstand)
- $\rightarrow$**  Doorgangstest
- $\nabla$**  Diode-test
- n** Nano ( $10^{-9}$ ) (capaciteit)
- $\mu$**  Micro ( $10^{-6}$ ) (ampère, capaciteit)
- F** Farad (capaciteit)
- Hz** Hertz (frequentie)
- %** Procent (tastgraad)
- F** ° Fahrenheit
- C** ° Celsius
- A** Ampère (stroomsterkte)
- $\text{Bluetooth}$**  Bluetooth actief
- $\equiv$**  Gelijktroommetingen
- $\blacksquare$**  Negatieve meetwaarde
- $\sim$**  Wisselspanningsmetingen
- $\text{Battery}$**  Batterijlading gering
- AUTO** Automatische bereikselectie
- HOLD** Actuele meetwaarde wordt behouden
- PMAX** Hoogste positieve piek
- PMIN** Hoogste negatieve piek
- MAX** Maximale waarde
- MIN** Minimale waarde
- REL** Vergelijkende meting
- IRUSH** Functie voor stroompieken
- 16** Meetwaardeweergave
- 17** Staafdiagram-weergave



## Maximale grenswaarden

Functie	Maximale grenswaarden
Stroom AC/DC	1000A AC/DC
Spanning AC/DC	1000V AC/DC
Frequentie, doorgang, weerstand, diodetest, continuïteit, capaciteit	600V AC/DC
Temperatuur (°C/°F)	600V AC/DC

## AUTO-OFF-functie

Het meetapparaat schakelt na 30 minuten inactiviteit automatisch uit om de batterijen te sparen.

### Deactiveren van de AUTO-OFF-functie

- 

Draaischakelaar naar 'OFF'
- 

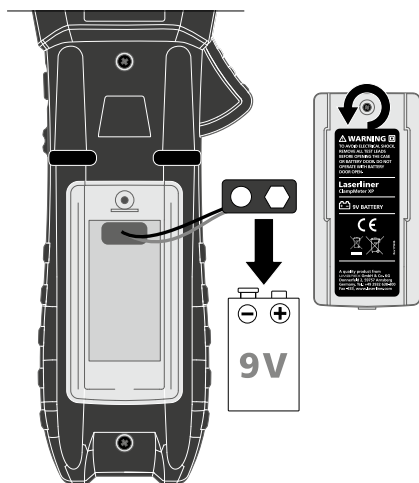
MODE-toets ingedrukt houden en tegelijkertijd de draaischakelaar op de gewenste positie zetten
- 

Op het Ic-display verschijnt 'APO d'

Het symbool 'Ø' wordt niet weergegeven als de automatische uitschakeling gedeactiveerd is. De automatische uitschakeling kan worden hersteld door het meettoestel uit te schakelen.

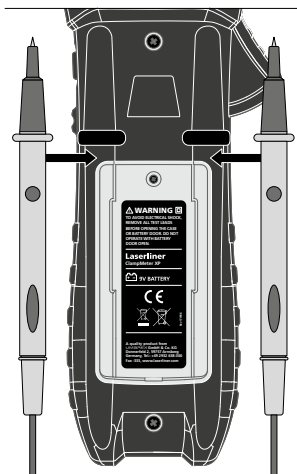
## 1 Plaatsen van de batterijen

Open het batterijvakje (10) en plaats de batterijen overeenkomstig de installatiesymbolen. Let daarbij op de juiste polariteit.



## 2 Bevestiging van de meetpunten

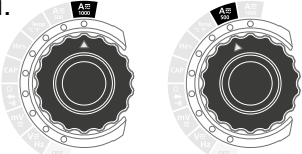
Bij niet-gebruik en tijdens het transport dienen de meetpunten steeds in de houder op de achterzijde gepositioneerd en de beschermkappen geplaatst te zijn om letsel door de meetpunten te vermijden.






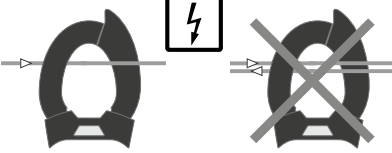
## 3 Stroommeting DC/AC

**!** Vóór de AC/DC-stroommeting moeten de meetpunten en de temperatuursensor (K-type) worden verwijderd.

- 

AC/DC  
1000

AC/DC  
500
- 

Omschakeling  
AC en DC
- 

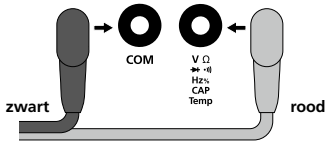
correct

verkeerd

Omsluit **één** leiding met de stroomtang


**!** DC-stroommeting: de omschakeling naar de DCA-meting dient zonder te meten voorwerp te geschieden. Plan voldoende wachttijd in voor de nulstelling (ZERO) van de weergave van het meettoestel. Zo nodig kunnen DC-offsets met behulp van de REL-toets op nul worden gesteld.


## 4 Aansluiting van de meetpunten

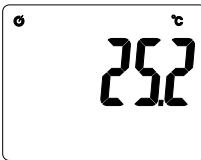


## 5 Contacttemperatuurmeting

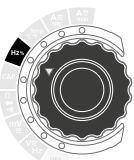
Voor de contacttemperatuurmeting sluit u de bijgeleverde temperatuursensor (K-type) op het toestel aan. Let daarbij op de juiste polariteit.


- 

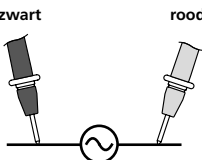
Na het inschakelen wordt kortstondig de omgevingstemperatuur weergegeven
- 

Omschakeling  
°C en °F
- 

## 6 Frequentie- en tastgraadmeting

- 

Frequentie- en tastgraadmeting
- 

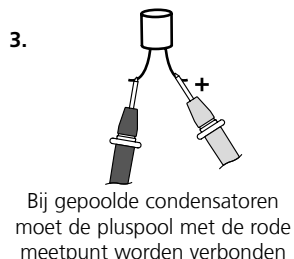
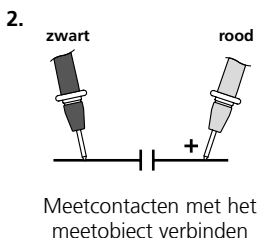
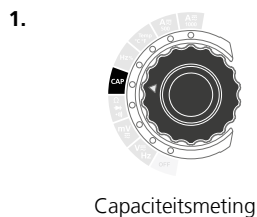
Omschakeling  
Hz en %
- 

zwart

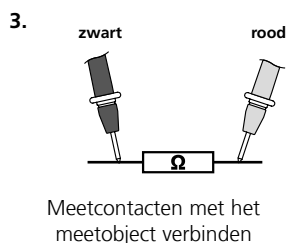
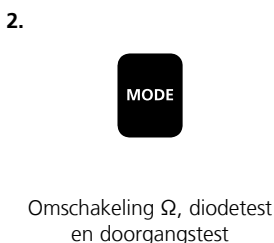
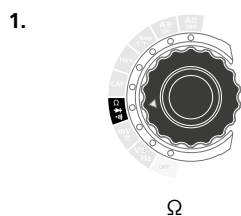
rood

Meetcontacten met het meetobject verbinden

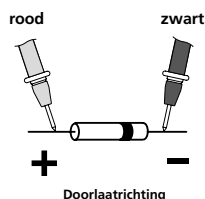
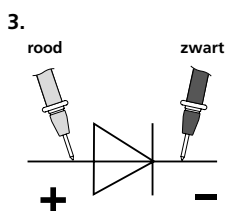
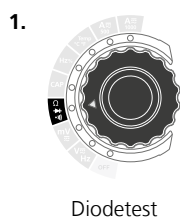
## 7 Capaciteitsmeting



## 8 Weerstandsmeting



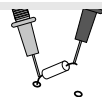
## 9 Diodetest



Indien geen meetwaarde, maar '0.L.' op het display wordt weergegeven, werd de diode in blokkeerichting gemeten of is de diode defect. Als 0,0 V gemeten wordt, is de diode defect of er is een kortsluiting voorhanden.



Onderdelen (7: weerstanden, 8: capaciteiten, 9: dioden) kunnen alleen apart correct worden gemeten. Daarom moeten de onderdelen van de resterende schakeling worden gescheiden.





De meetpunten moeten vrij van vuil, olie, soldeerlak of dergelijke verontreinigingen zijn omdat anders verkeerde meetresultaten kunnen optreden.

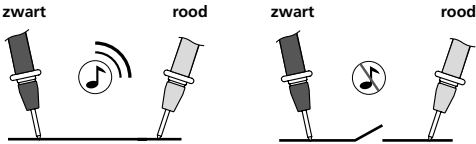


De onderdelen moeten spanningsvrij zijn.

## 10 Doorgangstest

- 

Doorgangstest
- 

Omschakeling  $\Omega$ , diodetest en doorgangstest
- 


zwart rood      zwart rood

Als doorgang wordt een meetwaarde van < 50 Ohm herkend, hetgeen door middel van een akoestisch signaal wordt bevestigd. Indien geen meet-waarde, maar 'O.L.' op het display wordt weergegeven, werd het meet-bereik overschreden of de meetkring is niet gesloten resp. onderbroken.

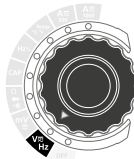



Tijdens de Doorgangstest moeten de componenten worden gedeactiveerd.

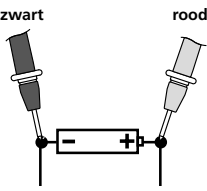
## 11 Spanningsmetingen AC/DC

- 

AC/DC  
mV



AC/DC  
V
- 

Omschakeling AC en DC
- 

zwart rood

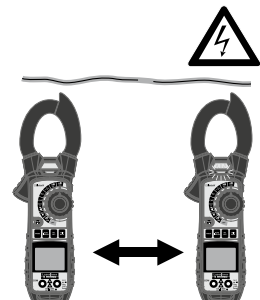
Meetcontacten met het meetobject verbinden

## 12 Spanningslokalisatie, contactloos (AC-waarschuwing)

De in het meetapparaat geïntegreerde, contactloze spanningsdetector lokaliseert wisselspanningen van 100 V tot 600 V. Schakel hiervoor het apparaat in en beweeg de spanningsdetector langs het meet-object (5 tot 10 mm). Zodra wisselspanning wordt gelokaliseerd, brandt de weergave (15).




De contactloze spanningsdetectie vormt geen vervanging voor een gebruikelijke, tweepolige spanningstest. Het apparaat herkent een elektrisch veld en reageert dus ook bij statische oplading.





De detector functioneert niet als de automatische uitschakelfunctie het meettoestel uitschakelt of als de draaischakelaar naar de UIT-positie gedraaid is.

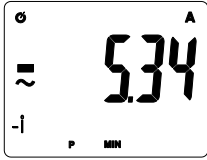
## 13 PEAK-functie (spanningspiek-functie)

De PEAK-functie registreert de hoogste positieve en hoogste negatieve piek in een AC-spanning- of AC-stroomgolfvorm. De meetwaarden worden steeds geactualiseerd wanneer een hogere positieve of negatieve PEAK wordt geregistreerd.

- 

PEAK activeren  
'PMAX'
- 

'PMAX'  
hoogste positieve piek
- 

Omschakelen  
naar 'PMIN'
- 

'PMIN'  
hoogste negatieve piek

Druk kort op de toets PEAK / INRUSH om heen en weer te schakelen tussen PMAX en PMIN. Om terug te keren naar het normale bedrijf houdt u de toets PEAK / INRUSH ingedrukt totdat de weergave 'AUTO' op het Ic-display verschijnt.

## 14 INRUSH-functie (stroompiekfunctie)

De INRUSH-functie registreert en toont stootstromen die karakteristiek optreden als motoren en andere apparaten ingeschakeld worden. Druk kort op de toets PEAK / INRUSH om de functie te activeren. De weergave 'INRUSH' verschijnt samen met de geregistreeerde inschakelstroom op het Ic-display. Druk kort op de toets PEAK / INRUSH om de terug te keren naar het normale bedrijf.

## 15 REL-functie (vergelijkende meting)

De vergelijkende meting meet relatief ten opzichte van een tevoren opgeslagen referentiewaarde. Op deze wijze wordt het verschil tussen de actuele meetwaarde en de opgeslagen referentiewaarde op het display weergegeven. Druk bij de dienovereenkomstige meetfunctie tijdens een referentiemeting op de toets 'REL'. Op het display wordt nu de differentiewaarde tussen de actuele meting en de ingestelde referentiewaarde weergegeven. Druk opnieuw op de toets 'REL' om deze functie te deactiveren.

## 16 HZ-functie

Om de frequentie te selecteren als het meettoestel op wisselspanning of wisselstroom is ingesteld, houdt u de toets REL / HZ / % ingedrukt totdat de weergave 'Hz' op het Ic-display verschijnt. Om de inschakelcyclus weer te geven, houdt u de REL / HZ / %-toets opnieuw ingedrukt totdat de '%'-weergave op het Ic-display verschijnt. Druk opnieuw op de toets 'REL' om deze functie te deactiveren.

## 17 MAX/MIN-functie

De MAX-/MIN-functie geeft de hoogste en de laagste meetwaarde weer. De meetwaarden worden steeds geactualiseerd wanneer een hogere of lagere meting geregistreerd wordt. Druk kort op de MAX-/MIN-toets om de functie te activeren. 'MAX' verschijnt samen met de hoogste weergave op het Ic-display. Door het kort indrukken van de MAX-/MIN-toets wordt het meettoestel van MAX naar MIN, van MIN naar de actuele meetwaarde en van de daadwerkelijke meetwaarde naar MAX omgeschakeld. 'MIN' verschijnt als de laagste meetwaarde en 'MAX MIN' verschijnt als de actuele meetwaarde weergegeven wordt. Houd de MAX-/MIN-toets ingedrukt om MAX / MIN te beëindigen en terug te keren naar het normale bedrijf.

## 18 Functie-overzicht

De onder punt 13 - 17 beschreven functies staan ter beschikking in de afgebeelde meetgrootheden:

	PEAK INRUSH	REL Hz%	MIN MAX
Stroommeting AC (1000 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Stroommeting DC (1000 A)	- / -	● / - / -	●
Stroommeting AC (500 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Stroommeting DC (500 A)	- / -	● / - / -	●
Contacttemperatuurmeting	- / -	● / - / -	●
Frequentiemeting	- / -	● / - / -	-
Tastgraadmetingen	- / -	● / - / -	-
Capaciteitsmeting	- / -	- / - / -	-
Weerstandsmeting	- / -	● / - / -	-
Diodetest	- / -	● / - / -	-
Doorgangstest	- / -	● / - / -	-
Spanningsmeting AC	● / -	● / ● / ●	●
Spanningsmeting DC	- / -	● / - / -	●

## 19 Hold-functie

Met de Hold-functie kan de actuele meetwaarde op het display worden gehouden. Druk opnieuw op de toets ‚HOLD‘ (10) om deze functie te deactiveren.

## 20 Autorange

Bij het inschakelen van het meetapparaat wordt automatisch de Autorange-functie geactiveerd. Deze functie zoekt in de dienovereenkomstige meetfuncties naar het optimale bereik voor de meting.

## 21 Backlight

Druk lang op toets 13 om de achtergrondverlichting in- en uit te schakelen.

## 22 Zaklampfunctie

Druk kort op toets 3 om de zaklamp in- en uit te schakelen.

## Opmerkingen inzake onderhoud en reiniging

Reinig alle componenten met een iets vochtige doek en vermijd het gebruik van reinigings-, schuur- en oplosmiddelen. Verwijder de batterij(en) voordat u het apparaat gedurende een langere tijd niet gebruikt. Bewaar het apparaat op een schone, droge plaats.

## Kalibratie

Het meetapparaat moet regelmatig gekalibreerd en gecontroleerd worden om de nauwkeurigheid van de meetresultaten te kunnen waarborgen. Wij adviseren, het apparaat een keer per jaar te kalibreren.

## Gegevensoverdracht

Het toestel beschikt over een Bluetooth®-functie die de gegevensoverdracht naar mobiele eindtoestellen met een Bluetooth®-interface (bijv. smartphone, tablet) mogelijk maakt door middel van radiografische techniek.

Voor de systeemvereisten van een Bluetooth®-verbinding verwijzen wij naar <http://laserliner.com/info?an=ble>

Het toestel kan een Bluetooth®-verbinding opbouwen met toestellen die compatibel zijn met Bluetooth 4.0.

De reikwijdte is beperkt tot max. 10 m van het eindtoestel en is in sterke mate afhankelijk van de omgevingsvoorwaarden zoals bijv. de dikte en de samenstelling van muren, van radiografische storingsbronnen en van de verzendings-/ontvangst eigenschappen van het eindtoestel.

Bluetooth® \* moet na het inschakelen altijd geactiveerd worden omdat het meetsysteem of meettoestel geconfigureerd is voor een heel gering stroomverbruik.

Via een app kan een mobiel eindtoestel een verbinding maken met het ingeschakelde meettoestel.

## Applicatie (app)

Voor het gebruik van de Bluetooth®-functie is een applicatie vereist.

Deze kunt u al naargelang het eindtoestel in de betreffende 'stores' downloaden:



Let op dat de Bluetooth®-interface van het mobiele eindtoestel geactiveerd moet zijn.

Na de start van de applicatie en de geactiveerde Bluetooth®-functie kan een mobiel eindtoestel een verbinding maken met het meettoestel. Als de applicatie meerdere actieve meettoestellen herkent, kiest u het passende meettoestel uit de lijst.

Bij de volgende start kan de verbinding naar dit meettoestel automatisch tot stand worden gebracht.

\* Het Bluetooth®-woordmerk en het logo zijn geregistreerde handelsmerken van Bluetooth SIG, Inc.

## Technische gegevens (Technische veranderingen voorbehouden. 18W09)

Functie	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid % van de meetwaarde (rdg) + minst significante cijfer (digits)
AC-stroom 50-60 Hz	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 digits)
	1000.0 A	0.1 A	
DC-stroom	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 digits)
	1000.0 A	0.1 A	
AC-spanning (Autorange)	500.00 mV	0.01 mV	± (1,0% rdg ± 30 digits)
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	± (3,0% rdg ± 8 digits)

# ClampMeter XP

Functie	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid % van de meetwaarde (rdg) + minst significante cijfer (digits)
AC-spanning (Autorange)	Frequentie (Autorange) Nauwkeurigheid: $\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ digits})$ Frequentiebereik: 40 Hz ... 1 kHz Gevoeligheid: > 15 V RMS		
	Tastgraad Nauwkeurigheid: 5% ... 95% $\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ digits})$ Frequentiebereik: 40 Hz ... 1 kHz Gevoeligheid: > 15 V RMS		
DC-spanning (Autorange)	500.00 mV	0.01 mV	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 8 \text{ digits})$
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ digits})$
Weerstand (Autorange)	500.00 $\Omega$	0.01 $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 9 \text{ digits})$
	5.0000 k $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ digits})$
	50.000 k $\Omega$	1 $\Omega$	
	500.00 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm (2,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ digits})$
	5.0000 M $\Omega$	100 $\Omega$	
50.000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm (3,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ digits})$	
Capaciteit (Autorange)	500.00 nF	10 pF	$\pm (3,5\% \text{ rdg} \pm 40 \text{ digits})$
	5000.0 nF	0.1 nF	$\pm (5,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ digits})$
	50.000 $\mu$ F	1 nF	
	500.00 $\mu$ F	10 nF	
	5.000 mF	1 $\mu$ F	
Frequentie (Autorange)	50.000 Hz	0.001 Hz	$\pm (0,3\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ digits})$
	500.00 Hz	0.01 Hz	
	5.0000 kHz	0.1 Hz	
	50.000 kHz	1 Hz	
	500.00 kHz	10 Hz	
	5.0000 MHz	100 Hz	
	10.000 MHz	1 kHz	
Tastgraad	5% ... 95%	0.1%	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ digits})$
	Pulsbreedte: 100 $\mu$ s ... 100 ms Frequentie: 50 Hz...100 kHz Gevoeligheid: > 15 V RMS		

Funcctie	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid % van de meetwaarde (rdg) + minst significante cijfer (digits)
Temperatuur	-148 ... 1832°F	0.1°F	± (1% rdg ± 4.5°F)
	-100 ... 1000°C	0.1°C	± (1% rdg ± 2.5°C)
Funcctie	Bereik	Max. ingang	
AC-stroom	Nauwkeurigheid gespecificeerd voor 5 % ... 100 % van de meetwaarde	1000 A	
DC-stroom		1000 A	
Funcctie	Bereik	Ingangsprotectie	
AC-spanning (Autorange)	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
	Frequentie: 50 Hz ... 1000 Hz		
DC-spanning	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
Weerstand (Autorange)		600 VAC RMS of 600 VDC	
Capaciteit (Autorange)		600 VAC RMS of 600 VDC	
Opening tang	48 mm		
Diodetest	Teststroom / -spanning ≤ 0,3 mA / nullastspanning < 2 VDC karakteristiek		
Doorgangstest	Aanspreekdrempel < 35Ω + 5Ω, teststroom < 0,5 mA		
LC-display	0 ... 50000		
Meetsnelheid	3 metingen/sec.		
Ingangswaerstand	1,0 MΩ (VDC, VAC)		
Veiligheidsklasse	II, dubbele isolatie		
Overspanningscategorie	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V		
Verontreinigingsgraad	2		
Werkomstandigheden	5 ... 40°C, 80%rH, niet-condenserend, werkhoogte max. 2000 m		
Opslagvoorwaarden	-20 ... 60°C, 80%rH, niet-condenserend		
Bedrijfsgegevens radiografische module	Interface Bluetooth LE 4.x, Frequentieband: ISM band 2400- 2483.5 MHz, 40 kanalen;zendvermogen: max. 10 mW; bandbreedte: 2 MHz, bitrate: 1 Mbit/s; modulatie: GFSK / FHSS		
Stroomvoorzorging	1 x 6LR61 9V		
Afmetingen (B x H x D)	76 x 230 x 40 mm		
Gewicht (incl. batterijen)	496 g		

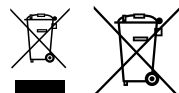
## EU-bepalingen en afvoer

Het apparaat voldoet aan alle van toepassing zijnde normen voor het vrije goederenverkeer binnen de EU.

Dit product is een elektrisch apparaat en moet volgens de Europese richtlijn voor oude elektrische en elektronische apparatuur gescheiden verzameld en afgevoerd worden.

Verdere veiligheids- en aanvullende instructies onder:

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







Du bedes venligst læse betjeningsvejledningen, det vedlagte hæfte „Garanti- og supplerende anvisninger“ samt de aktuelle oplysninger og henvisninger på internet-linket i slutning af denne vejledning fuldstændigt igennem. Følg de heri indeholdte instrukser. Dette dokument skal opbevares og følge med apparatet, hvis dette overdrages til en ny ejer.

## Funktion/anvendelse

Strøm- og spændingsmåletangen til måling i overspændingskategori-området CAT III til max 1000V / CAT IV til max 600V. Med måleapparatet kan man udføre jævn- og vekselstrømsmålinger, jævn- og vekselspændingsmålinger, modstandsmålinger og gennemgangstest inden for de specificerede områder. Desuden har apparatet en PEAK-funktion, en MAX/MIN-visning og en Hold-funktion. Enheden har en lommelygte, et oplyst display og et Bluetooth-interface til overførsel af måledataene.

## Symboler



Advarsel mod farlig elektrisk spænding: Ubeskyttede, spændingsførende komponenter i husets indre kan være tilstrækkeligt farlige til at udsætte personer for risiko for elektrisk stød.



Advarsel mod farligt sted



Beskyttelsesklasse II: Prøveapparatet har forstærket eller dobbelt isolering.

### CAT II

Overspændingskategori II: Enfasede forbrugere, som sluttes til normale stikkontakter; fx: Husholdningsapparater, bærbare værktøjer.

### CAT III

Overspændingskategori III: Driftsmidler i faste installationer og i tilfælde, hvor der stilles særlige krav til driftsmidlernes pålidelighed og tilgængelighed, fx kontakter i faste installationer og apparater til industriel brug med varig tilslutning til den faste installation.

### CAT IV

Overspændingskategori IV: Apparater til anvendelse på eller i nærheden af forsyningen af den elektriske installation i bygninger, nærmere bestemt fra hoved-fordelingen i retning af lysnettet, fx elmålere, over-belastningssikringer (HFI-relæer) og rundstyrings-apparater („ripple control“).

## Sikkerhedsanvisninger

- Apparatet må kun bruges til det tiltænkte anvendelsesformål inden for de givne specifikationer.
- Måleapparaterne og tilbehøret er ikke legetøj. Skal opbevares utilgængeligt for børn.
- Ombygning eller ændring af apparatet er ikke tilladt og vil medføre, at godkendelsen og sikkerheds-specifikationerne bortfalder.
- Apparatet må ikke udsættes for mekanisk belastning, meget høje temperaturer eller kraftige vibrationer.
- Ved omgang med spændinger højere end 24 V/AC rms eller 60 V/DC skal der udvises særlig forsigtighed. Ved berøring af de elektriske ledninger er der allerede ved disse spændinger livsfare pga. elektrisk stød.
- Hvis apparatet er blevet fugtigt eller påført andre elektrisk ledende restprodukter, må der ikke arbejdes under spænding. Fra og med en spænding på 24 V/AC rms eller 60 V/DC er der ekstra stor fare for livsfarlige stød pga. fugten.
- Apparatet skal rengøres og tørres inden ibrugtagning.
- Ved brug udendørs må apparatet kun anvendes under egnede vejrforhold og/eller ved brug af passende beskyttelsesforanstaltninger.

- I overspændingskategorien III (CAT III - 1000 V) må spændingen mellem prøveapparat og jord ikke overskride 1000 V.
- I overspændingskategorien IV (CAT IV - 600 V) må spændingen mellem prøveapparat og jord ikke overskride 600 V.
- Apparatet med måletilbehøret må kun anvendes i den rigtige overspændingskategori (uden beskyttelseshætte CAT II 1000 V; med beskyttelseshætte CAT III - 1000 V og CAT IV - 600 V)
- Når apparatet anvendes sammen med måletilbehøret, gælder altid den mindste overspændingskategori (CAT), mærkespænding og mærkestrøm.
- Inden hver måling skal man sikre sig, at både det område, der skal testes (fx en ledning), og testapparatet samt det anvendte tilbehør (fx tilslutningsledning) er i fejlfri stand. Apparatet skal testes på kendte spændingskilder (fx 230 V-stik til AC-test eller bilbatteri til DC-test).
- Apparatet må ikke anvendes længere, hvis en eller flere funktioner svigter, eller hvis batteriladningen er svag.
- Inden man åbner afdækningen for at skifte batteri(er) eller sikring(er), skal man altid huske at koble apparatet fra alle strømkilder og målekredsløb. Apparatet må ikke tændes med åbning afdækning.
- Følg de sikkerhedsregler, der måtte være udstukket af lokale eller nationale myndigheder vedr. korrekt brug af apparatet, og evt. nødvendigt sikkerhedsudstyr (fx elektriker-handsker).
- Målespidserne må kun holdes i håndgrebene. Målekontakterne må ikke berøres under målingen.
- Sørg altid for at vælge de rigtige tilslutninger og den rigtige kontaktposition med det rigtige måleområde i forhold til den aktuelle måling.
- Undlad at udføre arbejde alene i faretruende nærhed af elektriske anlæg, og altid kun under vejledning af en autoriseret elektriker.
- Inden man udfører måling eller test af dioder, modstand eller batteriladning, skal man huske at slukke strømkredsen.
- Sørg for, at alle højspændingskondensatorer er afladet.
- Man skal altid først forbinde den sorte måleledning til en spænding, inden man forbinder den røde. Når man frakobler måleledningerne, er rækkefølgen den modsatte.
- Brug kun originale måleledninger. Disse skal have den samme korrekte spændings-, kategori- og ampere mærkeeffekt som måleapparatet.

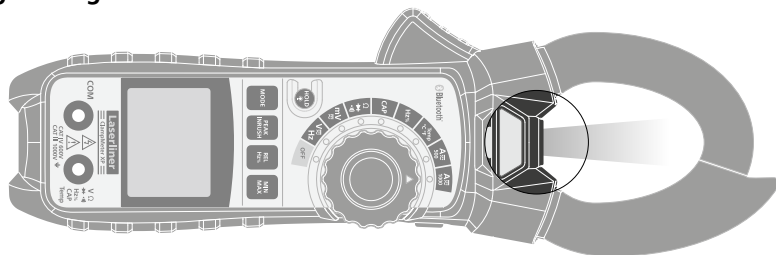
## Ekstra henvisning vedr. brug

Bemærk de tekniske sikkerhedsregler for arbejde med elektrisk udstyr, herunder: 1. Frakobling fra lysnet, 2. Sikring mod genindkobling, 3. Kontrol på to poler, at der ikke foreligger spænding, 4. Jording og kortslutning, 5. Sikring og isolering af nærliggende spændingsførende komponenter.

## Sikkerhedsanvisninger

Omgang med kunstig, optisk stråling OStrV

## Udgangsåbnings-LED



- Apparatet bruger LED'er i risikogruppen RG 0 (fri gruppe, ingen risiko) i henhold til gældende standarder for fotobiologisk sikkerhed (EN 62471:2008-09ff / IEC/TR 62471:2006-07ff) i de nuværende udførelser.
- Strålingsydelse: Peak-bølgelængde lig med 456 nm. Gennemsnitlige stråletykkelser ligger under grænseværdierne for risikogruppe RG0.
- Den tilgængelige stråling fra LED'erne er ved tilsigtet anvendelse og under rimeligt forudsigelige forhold ufarlig for det menneskelige øje og den menneskelige hud.
- Midlertidige, irriterende visuelle effekter (f.eks. blænding, blitz-blindhed, dobbeltsyn, forringelse af farvesyn) kan ikke helt udelukkes, især i omgivelser med lav lysstyrke.
- Undgå bevidst at se direkte ind i strålingskilden i længere perioder.
- Der kræves ikke vedligeholdelse for at sikre overholdelse af grænseværdierne for risikogruppe RG 0.

## Sikkerhedsanvisninger

Omgang med elektromagnetisk stråling

- Måleapparatet overholder forskrifterne og grænseværdierne for elektromagnetisk kompatibilitet iht. EMC-direktivet 2014/30/EU, som er omfattet af RUD-direktivet 2014/53/EU.
- Lokale anvendelsesrestriktioner, f.eks. på hospitaler, i fly eller i nærheden af personer med pacemaker, skal iagttages. Risikoen for farlig påvirkning eller fejl i eller pga. elektronisk udstyr er til stede.

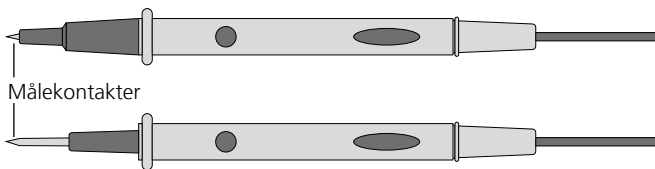
## Sikkerhedsanvisninger

Omgang med RF-radiostråling

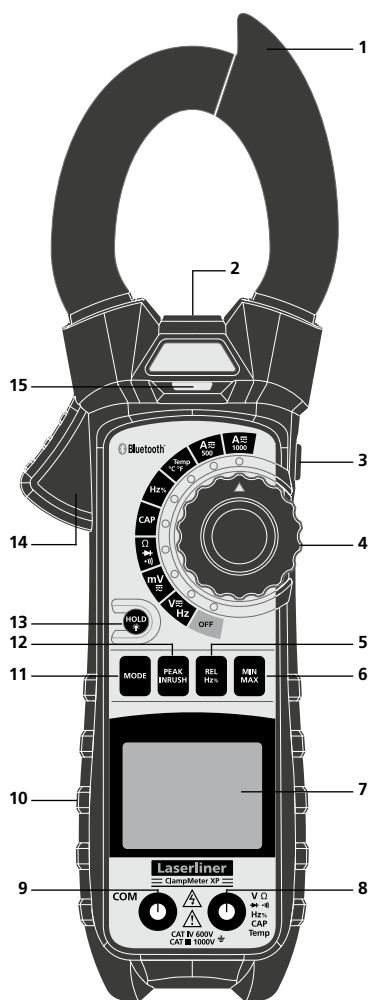
- Måleapparatet er udstyret med et radio-interface.
- Måleapparatet overholder forskrifterne og grænseværdierne for elektromagnetisk kompatibilitet og radiointerferens iht. RUD-direktivet 2014/53/EU.
- Hermed erklærer Umarex GmbH & Co. KG, at radioanlægstypen ClampMeter XP overholder de væsentlige krav og øvrige bestemmelser i EU-direktivet om radioudstyr 2014/53/EU (RED). EU-overensstemmelseserklæringens fuldstændige tekst kan findes på følgende internetadresse: <http://laserliner.com/info?an=clmexp>

## Målespidser

Med beskyttelseshætte: CAT III til max 1000V / CAT IV til max 600V



Uden beskyttelseshætte: CAT II til max 1000V



- 1 Strømtang
- 2 Lommelygte
- 3 Lommelygte TIL/FRA, Bluetooth TIL/FRA
- 4 Drejekontakt til indstilling af målefunktionen
- 5 Sammenligningsmåling (REL), frekvens- og duty-cycle-måling (Hz%)
- 6 MIN/MAX-måling inden for områderne spænding, hertz (frekvens), procent (duty-cycle), temperatur og strøm
- 7 LC-display
- 8 Indgangsbøsning rød (+)
- 9 COM-bøsning sort (-)
- 10 Batterium på bagsiden
- 11 Omskiftning af målefunktion
- 12 Spændings-/strømspidsfunktion
- 13 Fasthold aktuell måleværdi, LED-belysning TIL/FRA
- 14 Udløser til åbning af tangen
- 15 Sensor (berøringsfri spændingsdetektor)

- G** Automatisk slukning
- m** Milli ( $10^{-3}$ ) (volt, ampere)
- V** Volt (spænding)
- M** Mega (ohm)
- k** Kilo (ohm)
- $\Omega$**  Ohm (modstand)
- $\rightarrow$**  Gennemgangstest
- $\nabla$**  Diodetest
- n** Nano ( $10^{-9}$ ) (kapacitet)
- $\mu$**  Micro ( $10^{-6}$ ) (ampere, kapacitet)
- F** Farad (kapacitet)
- Hz** Hertz (frekvens)
- %** Procent (duty-cycle)
- F** ° Fahrenheit
- C** ° Celsius
- A** Ampere (strømstyrke)
- $\text{Bluetooth}$**  Bluetooth aktiv
- $\equiv$**  Jævnstrømsmåling
- $\ominus$**  Negativ måleværdi
- $\sim$**  Vekselstrømsmåling
- $\text{BAT}$**  Batteriladning lav
- AUTO** Automatisk områdevalg
- HOLD** Aktuell måleværdi fastholdes
- P<sub>MAX</sub>** Højeste positive spids
- P<sub>MIN</sub>** Højeste negative spids
- MAX** Max-værdi
- MIN** Min-værdi
- REL** Sammenligningsmåling
- IRUSH** Strømspidsfunktion
- 16** Måleværdi visning
- 17** Søjlediagram-display



## Maksimalt grænseværdier

Funktion	Maksimalt grænseværdier
Strøm AC/DC	1000A AC/DC
Spænding AC/DC	1000V AC/DC
Frekvens, gennemgang, modstand, diodetest, kontinuitet, kapacitet	600V AC/DC
Temperatur (°C/°F)	600V AC/DC

## AUTO OFF-funktion (=AUTO-SLUK)

Måleapparatet slukker automatisk efter 30 minutters inaktivitet for at spare batteri.


### Deaktivering af AUTO-OFF-funktionen

- 

Drejerkontakt på „OFF“
- 

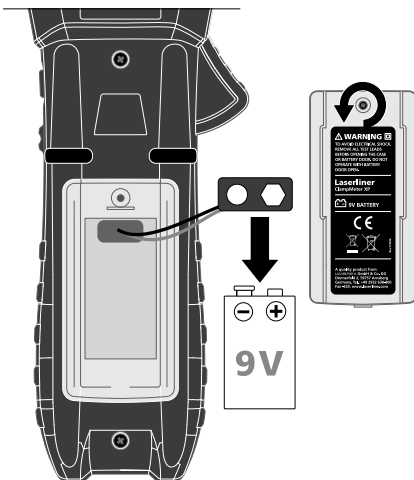
Hold MODE-knappen inde, og stil samtidigt drejerkontakten på den ønskede position
- 

„APO d“ vises på LCD-displayet

Symbolen „“ vises ikke, hvis automatisk slukning er deaktiveret. Automatisk slukning kan genindstilles ved at slukke for måleapparatet.

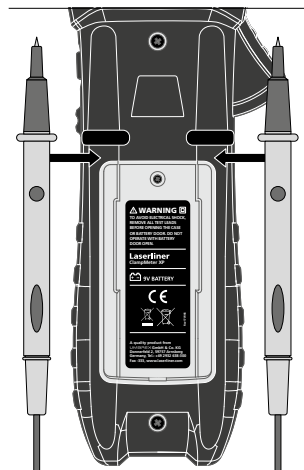
## 1 Indsættelse af batterier

Åbn batterihuset (10) og læg batterierne. Vær opmærksom på de angivne poler.



## 2 Fastgørelse af målespidserne

Når apparatet ikke bruges, eller når det transporteres, skal man altid huske at anbringe målespidserne i holderen på bagsiden og påsætte beskyttelseshætten, så man ikke risikerer at komme til skade pga. målespidserne.



## 3 Strømmåling DC/AC



Inden AC/DC-strømmålingen skal målespidserne og temperaturføleren (K-typen) fjernes.

- AC/DC  
1000

AC/DC  
500
- MODE

Skift mellem  
AC og DC
- rigtig

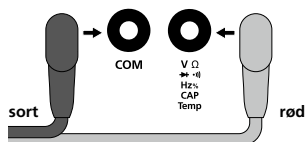
forkert

Omslut **en** ledning med strømtangen



DC-strømmåling: Skift til DCA-måling skal ske uden målemateriale. Vent, til måleapparatets visning er nulstillet (ZERO). Om nødvendigt kan man nulstille DC-offsets med REL-knappen.

## 4 Tilslutning af målespidser



## 5 Kontakt-temperaturmåling

Til kontakt-temperaturmåling skal den medfølgende temperaturføler (K-typen) sluttes til enheden. Vær opmærksom på korrekt polaritet.

- Kort efter at man har tændt apparatet, vises omgivelsestemperaturen
- MODE

Skift mellem  
°C og °F
- 25.2 °C

## 6 Frekvens-, og duty-cycle-måling

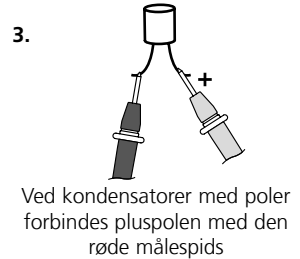
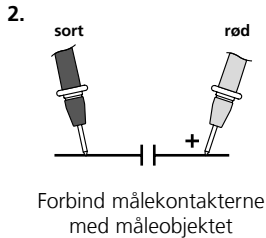
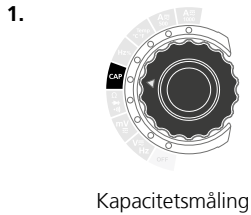
- Frekvens-, og duty-cycle-måling
- MODE

Skift mellem  
Hz og %
- sort

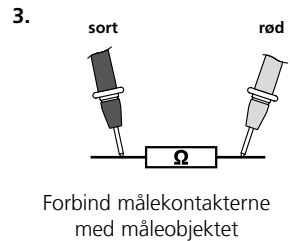
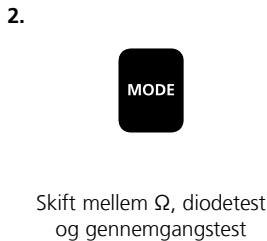
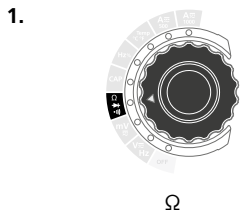
rød

Forbind målekontakterne med måleobjektet

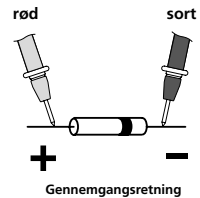
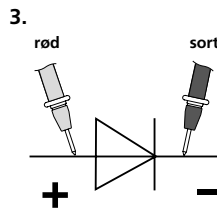
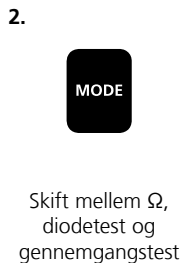
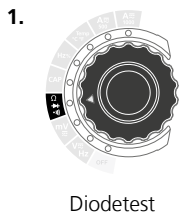
## 7 Kapacitetsmåling



## 8 Modstandsmåling

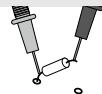


## 9 Diodetest



Hvis der ikke vises en måleværdi, men derimod „O.L”, på displayet, betyder det, at dioden måles i spærretretning, eller at dioden er defekt. Hvis man måler 0,0 V, betyder det, at dioden er defekt, eller at der er sket en kortslutning.


**!** Komponenter (7: Modstande, 8: Kapaciteten, 9: Dioder) kan kun måles korrekt separat. Derfor skal komponenterne adskilles fysisk fra resten af kredsløbet.




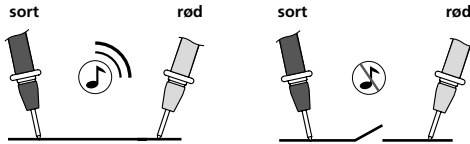
**!** Målepunkterne skal helst være fri for smuds, olie, loddelak eller lignende forureninger, da der ellers kan forekomme falske måleresultater.

**!** Komponenterne skal være spændingsfri.

## 10 Gennemgangstest

- 

Gennemgangstest
- 

Skift mellem  $\Omega$ , diodetest og gennemgangstest
- 

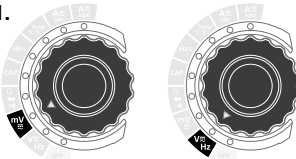
sort rød      sort rød


Som gennemgang detekteres en måleværdi på  $< 50$  ohm, hvilket bekræftes med et akustisk signal. Hvis der ikke vises en måleværdi, men derimod „O.L.“, på displayet, betyder det, at enten er måleområdet overskredet, eller også er målekredsen ikke sluttet eller afbrudt.

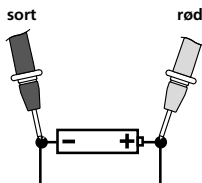


Under gennemgangstest skal komponenterne være deaktiveret.

## 11 Spændingsmålinger AC/DC

- 

AC/DC mV      AC/DC V
- 

Skift mellem AC og DC
- 

sort rød

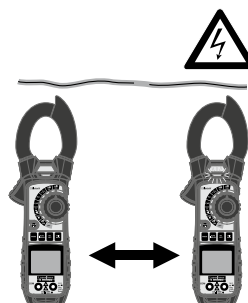
Forbind målekontakterne med måleobjektet

## 12 Spændingslokalisering, berøringsfri (AC-advarsel)

Den i måleapparatet integrerede berøringsfri spændingsdetektor lokaliserer vekselspændinger fra 100V til 600V. Dette gøres ved at tænde for apparatet og føre spændingssensoren langs med måleobjektet (5-10 mm). Hvis der registreres en vekselspænding, lyser indikatoren (15).



Den berøringsfri spændingsdetektering er ikke en erstatning for en traditionel topolet spændingstest. Apparatet detekterer et elektriske felt og reagerer dermed også på statisk ladning.







Detektoren fungerer ikke, hvis måleapparatets automatiske slukningsfunktion slukker, eller hvis funktionsdrejekontakten er stillet i pos. OFF.



## 13 PEAK-funktion (spændingsspidsfunktion)

PEAK-funktionen registrerer den højeste positive og højeste negative spids i en AC-spændings- eller AC-strømbølgeform. Måleværdierne opdateres, hver gang der registreres en højere positiv eller negativ PEAK.

-   
2 sec  
Aktiver PEAK „PMAX“
-   
„PMAX“  
højeste positive spids
-   
1 sec  
Skift til „PMIN“
-   
„PMIN“  
højeste negative spids

Tryk kortvarigt på knappen PEAK / INRUSH for at skifte mellem PMAX og PMIN. Man returnerer til normal drift ved at holde knappen PEAK / INRUSH inde, til visningen „AUTO“ fremkommer på LCD-displayet.

## 14 INRUSH-funktion (strømspidsfunktion)

INRUSH-funktionen registrerer og viser strømstød, som typisk opstår, når der tændes for motorer og andre apparater. Man aktiverer funktionen ved at trykke kortvarigt på knappen PEAK / INRUSH. Visningen „INRUSH“ fremkommer sammen med den registrerede startstrøm på LCD-displayet. Man returnerer til normal drift ved at trykke kortvarigt på knappen PEAK / INRUSH.

## 15 REL-funktion (sammenligningsmåling)

Sammenligningsmålingen måler i forhold til en tidligere gemt referenceværdi. Det vil sige, at der på displayet vises differencen mellem den aktuelle måleværdi og den gemte referenceværdi. Tryk på knappen "REL" under en referencemåling i den pågældende målefunktion. På displayet vises nu differenceværdien mellem den aktuelle måling og den indstillede referenceværdi. Denne funktion annulleres ved at trykke på knappen „REL“ igen.

## 16 HZ-funktion

For at vælge frekvensen, når måleapparatet er indstillet til vekselspænding eller vekselstrøm, skal man holde knappen REL / HZ / %, inde, til visningen „Hz“ fremkommer på LCD-displayet. For at få vist startcyklus, holder man knappen REL / HZ / % inde igen, til visningen „%“ fremkommer på LCD-displayet. Denne funktion annulleres ved at trykke på knappen „REL“ igen.

## 17 MAX/MIN-funktion

MAX-/MIN-funktionen viser de højeste og laveste måleværdier. Måleværdierne opdateres, hver gang der registreres en højere eller lavere måling. Man aktiverer funktionen ved at trykke kortvarigt på knappen MAX/MIN. „MAX“ vises sammen med den højeste visning på LCD-displayet. Ved at trykke kortvarigt på MAX-/MIN-knappen skiftes måleapparatet fra MAX til MIN, fra MIN til den aktuelle måleværdi og fra den faktiske måleværdi til MAX. „MIN“ vises, når den laveste måleværdi vises; og „MAX MIN“ vises, når den aktuelle måleværdi vises. Hold MAX-/MIN-knappen inde for at afslutte MAX / MIN og returnere til normal drift.

## 18 Funktionsoversigt

De funktioner, der er beskrevet under pkt. 13 til 17, er til rådighed i de afbildede målestørrelser:

	PEAK INRUSH	REL Hz%	MIN MAX
Strømmåling AC (1000 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Strømmåling DC (1000 A)	- / -	● / - / -	●
Strømmåling AC (500 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Strømmåling DC (500 A)	- / -	● / - / -	●
Kontakt-temperaturmåling	- / -	● / - / -	●
Frekvensmåling	- / -	● / - / -	-
Duty-cycle-måling	- / -	● / - / -	-
Kapacitetsmåling	- / -	- / - / -	-
Modstandsmåling	- / -	● / - / -	-
Diodetest	- / -	● / - / -	-
Gennemgangstest	- / -	● / - / -	-
Spændingsmåling AC	● / -	● / ● / ●	●
Spændingsmåling DC	- / -	● / - / -	●

## 19 Hold-funktion

Med Hold-funktionen kan man fastholde den aktuelle måleværdi på displayet. Denne funktion aktiveres eller deaktiveres ved at trykke på knappen „HOLD“ (13).

## 20 Autorange

Når måleren er tændt, aktiveres Autorange-funktionen automatisk. Dette søger i passende målefunktioner det bedst mulige område for måling.

## 21 Backlight

Man kan slukke og tænde for baggrundsbelysningen ved at holde knappen (13) inde i et stykke tid.

## 22 Lommelampefunktion

Man kan slukke og tænde for lommelygten ved at holde knappen (3) inde kortvarigt.

## Anmærkninger vedr. vedligeholdelse og pleje

Alle komponenter skal rengøres med en let fugtet klud, og man skal undlade brug af rengørings-, skure- og opløsningsmidler. Batterierne skal tages ud inden længere opbevaringsperioder. Apparatet skal opbevares på et rent og tørt sted.

## Kalibrering

Måleapparatet skal regelmæssigt kalibreres og afprøves for at sikre, at måleresultaterne er nøjagtige. Vi anbefaler et kalibreringsinterval på et år.

## Dataoverførsel

Apparatet har en Bluetooth®\*-funktion, som muliggør dataoverførsel via radioteknik til mobile enheder med Bluetooth®\*-interface (f.eks. smartphone, tablet).

Systemkravet til en Bluetooth®\*-forbindelse finder du på <http://laserliner.com/info?an=ble>

Apparatet kan etablere en Bluetooth®\*-forbindelse med Bluetooth 4.0-kompatible enheder.

Rækkevidden er dimensioneret til max 10 m afstand fra enheden og er meget afhængig af de givne lokale forhold som fx væggenes tykkelse og sammensætning, radiostøjkluder samt enhedens sende-/modtagelseskaraktistika.

Bluetooth®\* skal aktiveres efter tændingen, da målesystemet eller måleapparatet er designet til et meget lavt strømforbrug.

En mobil enhed kan forbindes med det tændte måleapparat via en app.

## Applikation (app)

Der kræves en applikation (app), for at man kan udnytte Bluetooth®\*-funktionen.

Denne kan man downloade fra den pågældende netbutik afhængig af enheden:



Kontrollér, at Bluetooth®\*-interfacet i den mobile enhed er aktiveret.

Efter start af applikationen og aktiveret Bluetooth®\*-funktion kan der etableres forbindelse mellem en mobil enhed og måleapparatet. Hvis applikationen registrerer flere aktive måleapparater, vælger man det passende måleapparat.

Ved næste opstart kan dette måleapparat så forbindes automatisk.

\* Bluetooth®-mærket og -logoet er registrerede varemærker tilhørende Bluetooth SIG, Inc.

## Tekniske data (Forbehold for tekniske ændringer. 18W09)

Funktion	Område	Opløsning	Nøjagtighed % af måleværdi (rdg) + mindst betydende cifre (digits)
AC-strøm 50-60 Hz	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 cifre)
	1000.0 A	0.1 A	
DC-strøm	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 cifre)
	1000.0 A	0.1 A	
AC-spænding (Autorange)	500.00 mV	0.01 mV	± (1,0% rdg ± 30 cifre)
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
1000.0 V	0.1 V	± (3,0% rdg ± 8 cifre)	

Funktion	Område	Opløsning	Nøjagtighed % af måleværdi (rdg) + mindst betydende cifre (digits)
AC-spænding (Autorange)	Frekvens (Autorange) Nøjagtighed: $\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ cifre})$ Frekvensområde: 40 Hz ... 1 kHz Følsomhed: > 15 V RMS		
	Duty-cycle Nøjagtighed: $5\% \dots 95\% \pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ cifre})$ Frekvensområde: 40 Hz ... 1 kHz Følsomhed: > 15 V RMS		
DC-spænding (Autorange)	500.00 mV	0.01 mV	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 8 \text{ cifre})$
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ cifre})$
Modstand (Autorange)	500.00 $\Omega$	0.01 $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 9 \text{ cifre})$
	5.0000 k $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ cifre})$
	50.000 k $\Omega$	1 $\Omega$	
	500.00 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm (2,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ cifre})$
	5.0000 M $\Omega$	100 $\Omega$	
50.000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm (3,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ cifre})$	
Kapacitet (Autorange)	500.00 nF	10 pF	$\pm (3,5\% \text{ rdg} \pm 40 \text{ cifre})$
	5000.0 nF	0.1 nF	$\pm (5,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ cifre})$
	50.000 $\mu$ F	1 nF	
	500.00 $\mu$ F	10 nF	
	5.000 mF	1 $\mu$ F	
Frekvens (Autorange)	50.000 Hz	0.001 Hz	$\pm (0,3\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ cifre})$
	500.00 Hz	0.01 Hz	
	5.0000 kHz	0.1 Hz	
	50.000 kHz	1 Hz	
	500.00 kHz	10 Hz	
	5.0000 MHz	100 Hz	
	10.000 MHz	1 kHz	
Duty-cycle	5% ... 95%	0.1%	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ cifre})$
	Pulsbredde: 100 $\mu$ s ... 100 ms Frekvens: 50 Hz...100 kHz Følsomhed: > 15 V RMS		

Funktion	Område	Opløsning	Nøjagtighed % af måleværdi (rdg) + mindst betydende cifre (digits)
Temperatur	-148 ... 1832°F	0.1°F	± (1% rdg ± 4.5°F)
	-100 ... 1000°C	0.1°C	± (1% rdg ± 2.5°C)
Funktion	Område	Max indgang	
AC-strøm	Nøjagtighed angivet for 5% ... 100% af måleværdien	1000 A	
DC-strøm		1000 A	
Funktion	Område	Indgangsbeskyttelse	
AC-spænding (Autorange)	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
	Frekvens: 50 Hz ... 1000 Hz		
DC-spænding	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
Modstand (Autorange)		600V AC rms eller 600V DC	
Kapacitet (Autorange)		600V AC rms eller 600V DC	
Åbning tang	48 mm		
Diodetest	Teststrøm/-spænding ≤ 0,3 mA / tomgangsspænding < 2 V DC typisk		
Gennemgangstest	Aktiveringstærskel < 35Ω + 5Ω, teststrøm < 0,5 mA		
LC-display	0 ... 50000		
Målerate	3 målinger/sek.		
Indgangsmodstand	1,0 MΩ (VDC, VAC)		
Beskyttelsesklasse	II, dobbelt isolering		
Overspændingskategori	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V		
Tilsmudsningsgrad	2		
Arbejdsbetingelser	5 ... 40°C, 80%rH, ikke-kondenserende, arbejds højde maks. 2000 m.o.h.		
Opbevaringsbetingelser	-20 ... 60°C, 80%rH, ikke-kondenserende		
Driftsdata radiomodul	Interface Bluetooth LE 4.x, Frekvensbånd: ISM-bånd 2400-2483,5 MHz, 40 kanaler Sendeeffekt: max 10 mW, Båndbredde: 2 MHz Bitrate: 1 Mbit/s; modulation: GFSK / FHSS		
Strømforsyning	1 x 6LR61 9V		
Dimensioner (B x H x D)	76 x 230 x 40 mm		
Vægt (inkl. batterier)	496 g		

## EU-bestemmelser og bortskaffelse

Apparatet opfylder alle påkrævede standarder for fri vareomsætning inden for EU.

Dette produkt er et elapparat og skal indsamles og bortskaffes separat i henhold til EF-direktivet for (brugte) elapparater.

Flere sikkerhedsanvisninger og supplerende tips på:

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





Lisez entièrement le mode d'emploi, le carnet ci-joint « Remarques supplémentaires et concernant la garantie » et les renseignements et consignes présentés sur le lien Internet précisé à la fin de ces instructions. Suivez les instructions mentionnées ici. Conservez ces informations et les donner à la personne à laquelle vous remettez l'instrument.

## Fonction/Utilisation

Pince de mesure de la tension et du courant pour la mesure dans le domaine de la catégorie de surtension CAT III jusqu'à max. 1000 V / CAT IV jusqu'à max. 600 V. Cet instrument de mesure permet de mesurer le courant continu et le courant alternatif, la tension alternative et la tension continue, la résistance et de contrôler le passage dans les plages spécifiques. L'appareil dispose, en plus d'une fonction PEAK, d'un affichage MIN/MAX et d'une fonction Hold. L'appareil est équipé d'une lampe de poche, d'un écran éclairé et d'une interface Bluetooth pour le transfert des données de mesure.

## Symboles



Avertissement de la présence d'une tension électrique dangereuse : À cause de composants non protégés et sous tension à l'intérieur du boîtier, il peut y avoir un danger suffisant d'exposition des personnes au risque d'une décharge électrique.



Avertissement d'un endroit à risque



Classe de protection II : L'appareil de contrôle dispose d'une isolation renforcée ou double.

### CAT II

Catégorie de surtension II : consommables monophasés branchés sur des prises de courants classiques; par ex. : appareils ménagers, outils portables.

### CAT III

Catégorie de surtension III : Moyen d'exploitation dans des installations fixes et pour les cas qui ont des exigences particulières au niveau de la fiabilité et de la disponibilité des moyens d'exploitation, par ex. des interrupteurs dans des installations fixes et des appareils pour l'utilisation industrielle avec un raccordement permanent à l'installation fixe.

### CAT IV

Catégorie de surtension IV : appareils destinés à être utilisés sur ou à proximité de la ligne d'alimentation dans l'installation électrique dans des immeubles et certes à partir de la distribution générale en direction du réseau par ex. dans les compteurs d'électricité, les disjoncteurs de protection à maximum et les télécommandes centralisées.

## Consignes de sécurité

- Utiliser uniquement l'instrument pour l'emploi prévu dans le cadre des spécifications.
- Les appareils et les accessoires ne sont pas des jouets. Les ranger hors de portée des enfants.
- Des changements ou modifications sur l'appareil ne sont pas permis, sinon l'autorisation et la spécification de sécurité s'annulent.
- Ne pas soumettre l'appareil à une charge mécanique, à des températures considérables ni à des vibrations importantes.
- Il convient d'être particulièrement prudent en cas de tensions supérieures à 24 V/CA rms ou 60 V/CC. Un contact des conducteurs électriques à ces tensions présente un risque de décharges électriques mortelles.
- Si l'instrument est recouvert d'humidité ou d'autres résidus conducteurs, il est interdit de travailler sous tension. À partir d'une tension de 24 V/CA rms ou 60 V/CC, il y a des risques plus élevés d'être exposé(e) à des décharges électriques mortelles en cas d'humidité.
- Nettoyer et sécher l'instrument avant toute utilisation.
- Faire attention lors de l'utilisation à l'extérieur à n'utiliser l'appareil que dans les conditions météorologiques adéquates et/ou en prenant les mesures de sécurité appropriées.

- Dans la catégorie des surtensions III (CAT III - 1000 V), il est interdit de dépasser la tension de 1000 V entre l'appareil de contrôle et la terre.
- Dans la catégorie des surtensions IV (CAT IV - 600 V), il est interdit de dépasser la tension de 600 V entre l'appareil de contrôle et la terre.
- Utiliser l'appareil avec les accessoires de mesure uniquement dans la catégorie de surtension correcte (sans capuchon de protection CAT II - 1000 V ; avec le capuchon de protection CAT III - 1000 V et CAT IV - 600 V).
- Lors de l'utilisation de l'appareil avec les accessoires de mesure, la catégorie de surtension (CAT) respective minimale, la tension nominale et le courant nominal s'appliquent.
- S'assurer avant toute mesure que la zone à contrôler (par ex. la ligne), l'instrument de contrôle et les accessoires (par ex. la ligne de raccordement) utilisés sont en parfait état. Tester l'instrument aux sources de tension connues (par ex. une prise de 230 V pour le contrôle du courant alternatif ou à la batterie pour le contrôle du courant continu).
- Ne plus utiliser l'instrument lorsqu'une ou plusieurs fonction(s) ne fonctionne(nt) plus ou lorsque le niveau de charge de la pile est bas.
- Débrancher l'instrument de toutes les sources de courant et de tous les circuits de mesure avant d'ouvrir le couvercle afin de remplacer la/les pile(s) ou le(s) fusible(s). Ne pas mettre l'appareil en marche si le couvercle est ouvert.
- Veuillez tenir compte des mesures de sécurité fixées par les autorités locales ou nationales relatives à l'utilisation conforme de l'appareil et des équipements de protection éventuellement prescrits (p. ex. gants isolants).
- Ne toucher les pointes de mesure qu'au niveau des poignées. Ne pas toucher les contacts de mesure pendant la mesure.
- Faire attention à toujours choisir les raccords corrects et la position correcte du commutateur rotatif avec la plage de mesure adéquate pour la mesure à effectuer.
- Ne pas effectuer de mesures à proximité d'installations électriques dangereuses seul et ne les réaliser que sur avis d'un électricien spécialisé.
- Avant la mesure ou la vérification de diodes, de la résistance ou du niveau de charge de la pile, couper la tension du circuit électrique.
- Faire attention à ce que tous les condensateurs à haute tension soient déchargés.
- Brancher toujours d'abord le câble de mesure noir avant le rouge pour la connexion à une tension. Procéder en sens inverse pour la déconnexion.
- Utiliser uniquement les fils de mesure d'origine. Ils doivent indiquer les puissances nominales correctes de la tension, de la catégorie et des ampères comme l'instrument de mesure.

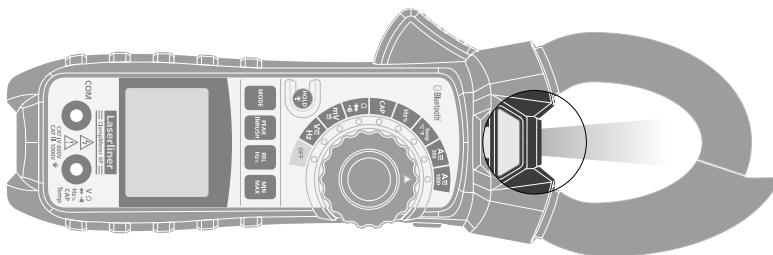
## Remarque supplémentaire concernant l'utilisation

Respecter les règles de sécurité techniques concernant les opérations sur des installations électriques, notamment : 1. La mise hors tension, 2. La protection contre toute remise en marche, 3. La vérification d'absence de tension sur les deux pôles, 4. La mise à la terre et le court-circuitage, 5. La protection et Le recouvrement des pièces sous tension voisines.

## Consignes de sécurité

Utilisation avec des rayonnements optiques artificiels (OStrV - décret de protection du travail relatif aux rayonnements optiques artificiels)

## Orifice de sortie de la DEL



- L'appareil fonctionne avec des DEL du groupe de risques RG 0 (groupe libre, pas de risque) conformément aux normes en vigueur pour la sécurité photobiologique (EN 62471:2008-09 et suiv. / CEI/TR 62471:2006-07 et suiv.) dans leurs versions actuelles.
- Puissance de rayonnement : longueur d'ondes de pic égale à 456 nm. Les densités de rayon moyennes sont inférieures aux valeurs limites du groupe de risques RG 0.
- L'émission accessible des DEL est inoffensive pour l'œil humain et la peau de l'homme en cas d'utilisation conforme à la destination prévue et dans des conditions raisonnablement prévisibles.
- Il n'est pas possible d'exclure totalement des effets optiques irritants (par ex., éblouissement, aveuglement par des éclairs, images rémanentes, troubles de la perception des couleurs) surtout en cas d'une faible luminosité du champ périphérique.
- Ne pas regarder délibérément et directement la source de rayonnement pendant une durée prolongée.
- Aucun entretien n'est nécessaire pour garantir le respect des valeurs limites du groupe de risques RG 0.

## Consignes de sécurité

Comportement à adopter lors de rayonnements électromagnétiques

- L'appareil de mesure respecte les directives et les valeurs limites de la compatibilité électromagnétique selon la directive CEM 2014/30/UE, qui est couverte par la directive des équipements radio (RED) 2014/53/UE.
- Il faut tenir compte des restrictions des activités par ex. dans les hôpitaux, les avions, les stations-services ou à proximité de personnes portant un stimulateur cardiaque. Les appareils électroniques peuvent être la source ou faire l'objet de risques ou de perturbations.

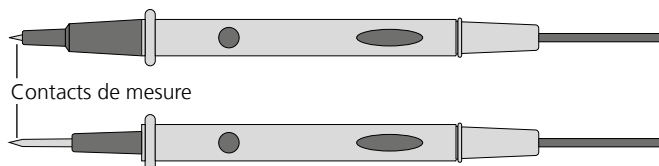
## Consignes de sécurité

Comportement à adopter lors de rayonnements radio RF

- L'appareil de mesure est doté d'une interface radio.
- L'appareil de mesure respecte les prescriptions et les valeurs limites de compatibilité électromagnétique conformément à la directive RED 2014/53/UE.
- Umarex GmbH & Co. KG déclare par la présente que le type d'appareil radio ClampMeter XP est conforme aux principales exigences et aux autres dispositions de la directive européenne pour les équipements radioélectriques 2014/53/UE (RED). Il est possible de consulter le texte complet de la déclaration de conformité UE à l'adresse Internet suivante : <http://laserliner.com/info?an=clmexp>

## Pointes de mesure

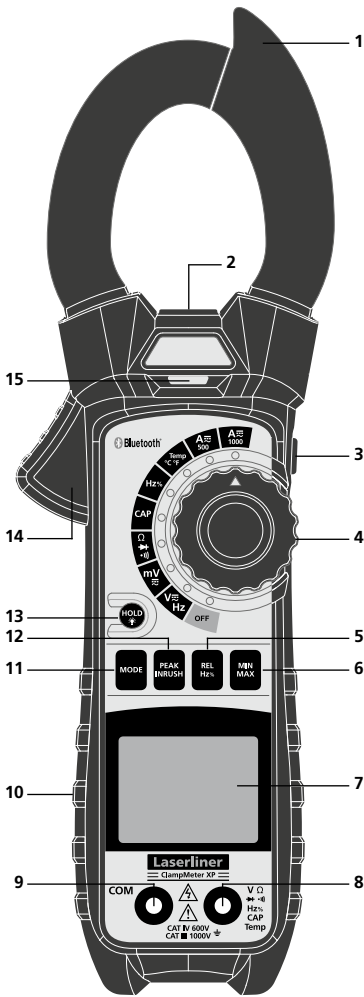
Avec capuchon de protection : CAT III jusque max. 1000 V / CAT IV jusque max. 600 V



Sans capuchon de protection : CAT II jusque max. 1000 V



# ClampMeter XP



- 1 Pince de courant
- 2 Lampe de poche
- 3 Lampe de poche MARCHE/ARRÊT, Bluetooth activé / désactivé
- 4 Commutateur rotatif pour régler la fonction de mesure
- 5 Mesure comparative (REL), mesure de la fréquence et du taux d'impulsions (Hz%)
- 6 Mesure MIN/MAX dans les catégories tension, hertz (fréquence), pourcentage (taux d'impulsions), température et courant
- 7 Affichage à cristaux liquides
- 8 Douille d'entrée rouge (+)
- 9 Douille COM noire (-)
- 10 Compartiment à piles au dos de l'appareil
- 11 Commutation de la fonction de mesure
- 12 Fonction de la tension/des pointes de courant
- 13 Conserver la valeur de mesure actuelle, éclairage ACL activé/désactivé
- 14 Gâchette pour ouvrir la pince
- 15 Capteur (détecteur de tension sans contact)

- Arrêt automatique
- m** Milli ( $10^{-3}$ ) (volts, ampères)
- V** Volts (tension)
- M** Méga (ohms)
- k** Kilo (ohms)
- $\Omega$  Ohms (résistance)
- Contrôle du passage
- Contrôle des diodes
- n** Nano ( $10^{-9}$ ) (capacité)
- $\mu$  Micro ( $10^{-6}$ ) (ampères, capacité)
- F** Farads (capacité)
- Hz** Hertz (fréquence)
- %** Pour cent (taux d'impulsion)
- °F** ° Fahrenheit
- °C** ° Celsius
- A** Ampères (intensité)
- Bluetooth activé
- Mesures de courant continu
- Valeur négative
- Mesures de courant alternatif
- Charge faible des piles
- AUTO** Sélection automatique du domaine
- HOLD** La valeur mesurée actuelle est conservée
- PMAX** Pointe positive maximale
- PMIN** Pointe négative maximale
- MAX** Valeur maximale
- MIN** Valeur minimale
- REL** Mesure comparative
- INRUSH** Fonction des pointes de courant
- 16** Affichage de la valeur mesurée
- 17** Affichage par graphique à barres




## Valeurs limites maximales


Fonction	Valeurs limites maximales
Courant CA/CC	1000A AC/DC
Tension CA/CC	1000V AC/DC
Fréquence, continuité, résistance, test des diodes, continuité, capacité	600V AC/DC
Température (°C /°F)	600V AC/DC



## Fonction ARRÊT AUTOMATIQUE

L'instrument de mesure s'éteint automatiquement au bout de 30 minutes sans action afin d'économiser les piles.


### Désactivation de la fonction AUTO-OFF

- 

Interrupteur rotatif sur « OFF »
- 

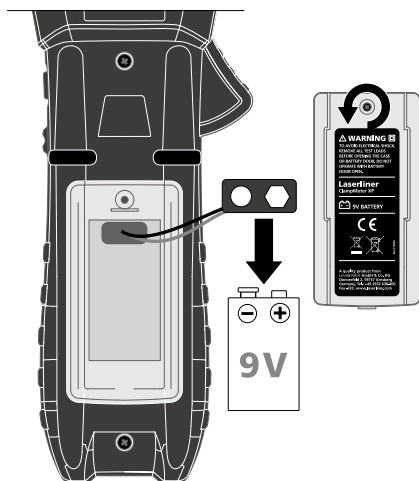
Maintenir la touche MODE enfoncée et, mettre, en même temps, l'interrupteur rotatif à la position souhaitée
- 


« APO d » s'affiche à l'écran ACL

Le symbole «  » ne s'affiche pas lorsque la mise hors tension automatique est désactivée. L'arrêt automatique peut être rétabli en éteignant l'appareil de mesure.

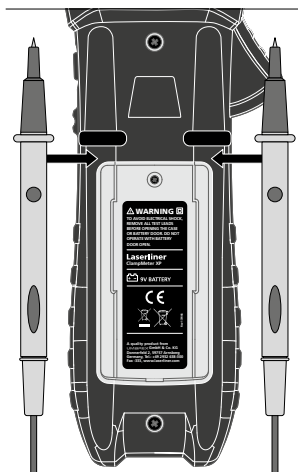
## 1 Mise en place des piles

Ouvrir le compartiment à piles (10) et introduire les piles en respectant les symboles de pose. Veiller à ce que la polarité soit correcte.



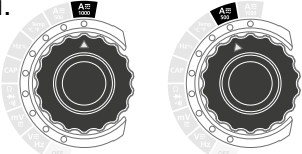
## 2 Fixation des pointes de mesure


En cas de non-utilisation et de transport, les pointes de mesure devraient toujours être rangées dans le support situé au dos afin d'éviter toutes blessures causées par les pointes de mesure.

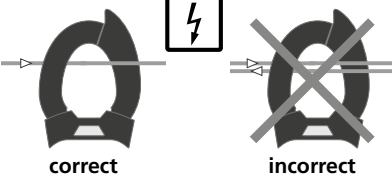


## 3 Mesure du courant CC/CA

**!** Il faut retirer les pointes de mesure et la sonde de température (type K) avant de procéder à la mesure du courant CA/CC.

- 

AC/DC 1000      AC/DC 500
- 

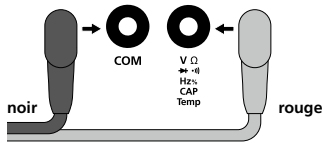
Commutation CA et CC
- 

correct      incorrect

Entourer **une** ligne avec la pince de courant

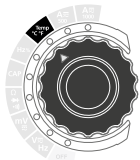
**!** Mesure du courant CC : la commutation à la mesure DCA devrait avoir lieu sans objet à mesurer. Prévoir un temps d'attente suffisant pour la remise à zéro (ZERO) de l'affichage des appareils de mesure. Si nécessaire, il est possible de remettre les offsets CC à zéro en appuyant sur la touche REL.


## 4 Raccordement des pointes de mesure

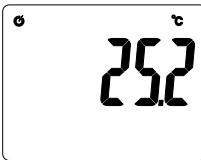


## 5 Mesure de la température par contact

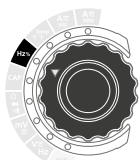
Branchez la sonde de température (du type K) également fournie sur l'appareil pour effectuer la mesure de la température par contact. Veillez à ce que la polarité soit correcte.


- 

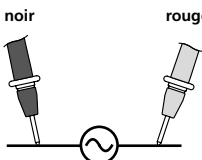
Après la mise sous tension, la température ambiante s'affiche temporairement
- 

Commutation °C et °F
- 

## 6 Mesure de la fréquence et du taux d'impulsions

- 

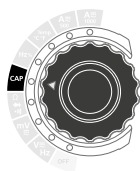
Mesure de la fréquence et du taux d'impulsions
- 

Commutation Hz et %
- 

Raccorder les contacts de mesure à l'objet à mesurer

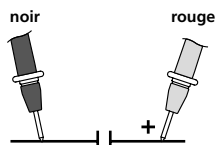
## 7 Mesure de la capacité

1.



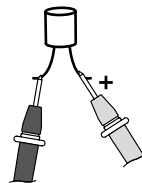
Mesure de la capacité

2.



Raccorder les contacts de mesure à l'objet à mesurer

3.



En cas de condensateurs polarisés, raccorder le pôle positif avec la pointe de mesure rouge

## 8 Mesure de la résistance

1.



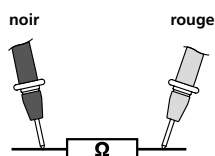
Ω

2.



Commutation Ω, contrôle des diodes et contrôle du passage

3.



Raccorder les contacts de mesure à l'objet à mesurer

## 9 Contrôle des diodes

1.



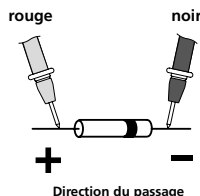
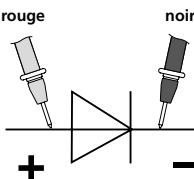
Contrôle des diodes

2.



Commutation Ω, contrôle des diodes et contrôle du passage

3.

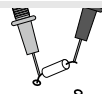


Direction du passage

Si aucune valeur de mesure mais « O.L » s'affichent à l'écran, la diode est mesurée en direction du blocage ou la diode est défectueuse. Si 0.0 V est mesuré, la diode est défectueuse ou il y a un court-circuit.



Les composants (7 : résistances, 8 : capacités, 9 : diodes) ne peuvent être mesurés correctement que séparément. C'est pourquoi, il faut séparer les composants du reste du circuit.



Il est nécessaire que les points de mesure soient exempts de saleté, d'huile, de vernis soudable ou d'autres impuretés car cela pourrait sinon conduire à des résultats de mesure faussés.



Les composants doivent être sans tension.

## 10 Contrôle du passage

- Contrôle du passage
- Commutation  $\Omega$ ,  
contrôle des diodes  
et contrôle  
du passage
- noir rouge noir rouge

Une valeur mesurée inférieure à 50 ohms est reconnue comme passage qui est confirmé par un signal sonore. Si aucune valeur de mesure mais « O.L » s'affichent à l'écran, soit la plage de mesure est dépassée, soit le cercle de mesure n'est pas fermé ou est interrompu.



Pendant le contrôle du passage, les composants doivent être mis hors tension.

## 11 Mesures de la tension CA/CC

- AC/DC  
mV AC/DC  
V
- Commutation  
CA et CC
- noir rouge

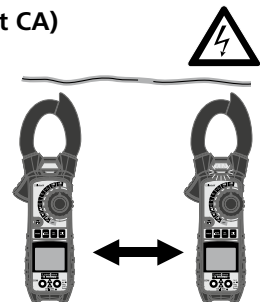
Raccorder les contacts de  
mesure à l'objet à mesurer

## 12 Localisation de la tension sans contact (avertissement CA)

Le détecteur de tension sans contact intégré dans l'instrument de mesure localise les tensions alternatives de 100 V à 600 V. Pour cela, mettre l'instrument sous tension et faire passer le capteur de tension le long de l'objet à mesurer (entre 5 et 10 mm). Si l'instrument de mesure détecte une tension alternative, l'affichage (15) s'allume.




La détection sans contact de la tension ne remplace pas un contrôle bipolaire traditionnel de la tension. L'instrument reconnaît un champ électrique et réagit ainsi également en cas de charge statique.





Le détecteur ne fonctionne pas lorsque la fonction de mise hors tension automatique éteint l'appareil de mesure ou lorsque l'interrupteur rotatif de sélection des fonctions est sur OFF (ARRÊT).


## 13 Fonction PEAK (fonction des pics de tension)

La fonction PEAK détecte le pic positif le plus élevé et le pic négatif le plus élevé sous forme d'ondes de courant CA ou de tension CA. Les valeurs mesurées sont chaque fois actualisées lorsqu'une valeur PEAK négative ou positive plus élevée est détectée.

- 

Activer PEAK  
« PMAX »
- 

« PMAX »  
pointe positive maximale
- 

Commuter  
à « PMIN »
- 

« PMIN »  
pointe négative maximale

Appuyez brièvement sur la touche PEAK / INRUSH pour commuter entre PMAX et PMIN. Pour revenir au fonctionnement normal, maintenez la touche PEAK / INRUSH appuyée jusqu'à ce que « AUTO » s'affiche à l'écran ACL.

## 14 Fonction INRUSH (fonction des pointes de courant)

La fonction INRUSH saisit et indique les courants d'impulsions qui se produisent généralement lorsque des moteurs ou d'autres appareils sont mis en marche. Appuyez brièvement sur la touche PEAK / INRUSH pour activer la fonction. « INRUSH » s'affiche avec le courant de démarrage détecté sur l'écran ACL. Appuyez brièvement sur la touche PEAK / INRUSH pour revenir au fonctionnement normal.

## 15 Fonction REL (mesure comparative)

La mesure comparative mesure de manière relative par rapport à une valeur de référence auparavant mémorisée. Cela permet d'afficher à l'écran la différence entre la valeur de mesure actuelle et la valeur de référence mémorisée. Appuyez sur la touche « REL » dans la fonction de mesure correspondante pendant une mesure de la référence. La valeur de la différence entre la mesure actuelle et la valeur de référence définie s'affiche maintenant à l'écran. Il suffit de réappuyer sur la touche « REL » pour désactiver cette fonction.

## 16 Fonction HZ

Maintenez la touche REL / HZ / % enfoncée jusqu'à ce que « Hz » s'affiche sur l'écran ACL pour sélectionner la fréquence lorsque l'appareil de mesure est réglé sur la tension alternative ou sur le courant alternatif. Maintenez à nouveau la touche REL / HZ / % appuyée pour afficher le cycle de commutation jusqu'à ce que « % » s'affiche à l'écran ACL. Il suffit de réappuyer sur la touche « REL » pour désactiver cette fonction.

## 17 Fonction MIN./MAX.

La fonction MAX/MIN affiche les valeurs mesurées les plus élevées et les plus basses. Les valeurs mesurées sont actualisées à chaque fois lorsqu'une mesure plus élevée ou plus basse est détectée. Appuyez brièvement sur la touche MAX/MIN pour activer cette fonction. « MAX » s'affiche avec la valeur la plus élevée sur l'écran ACL. En appuyant brièvement sur la touche MAX/MIN, l'appareil commute de MAX à MIN, de MIN à la valeur mesurée actuelle et de la valeur mesurée réelle à MAX. « MIN » s'affiche lorsque la valeur mesurée la plus basse s'affiche et « MAX MIN » s'affiche lorsque la valeur mesurée actuelle s'affiche. Maintenez la touche MAX/MIN enfoncée pour quitter MAX / MIN et pour revenir au fonctionnement normal.

## 18 Vue d'ensemble des fonctions

Les fonctions décrites aux points 13 à 17 sont disponibles dans les variables mesurées illustrées :

	PEAK INRUSH	REL Hz%	MIN MAX
Mesure du courant CA (1000 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Mesure du courant CC (1000 A)	- / -	● / - / -	●
Mesure du courant CA (500 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Mesure du courant CC (500 A)	- / -	● / - / -	●
Mesure de la température par contact	- / -	● / - / -	●
Mesure de la fréquence	- / -	● / - / -	-
Mesure du taux d'impulsions	- / -	● / - / -	-
Mesure de la capacité	- / -	- / - / -	-
Mesure de la résistance	- / -	● / - / -	-
Contrôle des diodes	- / -	● / - / -	-
Contrôle du passage	- / -	● / - / -	-
Mesure de la tension CA	● / -	● / ● / ●	●
Mesure de la tension CC	- / -	● / - / -	●

## 19 Fonction Hold

La fonction Hold permet de conserver la valeur mesurée actuelle à l'écran.

Il suffit d'appuyer sur la touche „HOLD“ (13) pour activer ou désactiver cette fonction.

## 20 Autorange

La fonction Autorange est automatiquement activée dès que l'instrument de mesure a été mis sous tension. Elle cherche le meilleur domaine possible pour la mesure dans les fonctions de mesure correspondantes.

## 21 Rétroéclairage

Appuyer longtemps sur la touche (13) pour allumer et éteindre le rétro-éclairage.

## 22 Fonction lampe de poche

Appuyer brièvement sur la touche (3) pour allumer et éteindre la lampe de poche.

## Remarques concernant la maintenance et l'entretien

Nettoyer tous les composants avec un chiffon légèrement humide et éviter d'utiliser des produits de nettoyage, des produits à récurer ou des solvants. Retirer la/les pile(s) avant tout stockage prolongé de l'appareil. Stocker l'appareil à un endroit sec et propre.

## Calibrage

Il est nécessaire de calibrer et de contrôler régulièrement l'instrument de mesure afin de garantir la précision des résultats de la mesure. Nous recommandons de procéder une fois par an à un calibrage.

## Transmission des données

L'appareil est doté d'une fonction Bluetooth®\* qui permet la transmission sans fil des données aux terminaux mobiles (p. ex. smartphone, tablette) avec l'interface Bluetooth®\*.

Vous trouverez les conditions requises du système pour une liaison Bluetooth®\* sous <http://laserliner.com/info?an=ble>

L'appareil peut se connecter par Bluetooth®\* aux appareils mobiles compatibles avec Bluetooth 4.0. La portée est d'une distance maxi de 10 m de l'appareil mobile et dépend fortement des conditions ambiantes, comme p. ex. l'épaisseur et la composition des murs, des sources de brouillage ainsi que des propriétés de transmission / réception de l'appareil.

Bluetooth®\* doit être activé à la mise sous tension car le système de mesure ou l'instrument de mesure est conçu pour une faible consommation électrique.

Il est possible de connecter un terminal mobile à l'appareil de mesure mis sous tension en utilisant une application.

## Application (App)

L'utilisation de la fonction Bluetooth®\* nécessite une application.

Vous pouvez la télécharger à partir du store correspondant à l'appareil mobile :



Vérifiez que l'interface Bluetooth®\* de l'appareil mobile est activée.

Une fois l'application lancée et la fonction Bluetooth®\* activée, il est possible de connecter un terminal mobile et l'appareil de mesure. Si l'application détecte plusieurs instruments de mesure actifs, choisissez l'instrument adapté. Au démarrage suivant, cet instrument de mesure peut être connecté automatiquement.

\* La marque et le logo Bluetooth® sont des marques déposées de Bluetooth SIG, Inc.

## Caractéristiques techniques (Sous réserve de modifications techniques. 18W09)

Fonction	Plage	Résolution	Précision % de la valeur mesurée (relevée) + chiffres de poids le plus faible (chiffres)
Tension CA 50 - 60 Hz	500.00 A	10 mA	± (2,5% relevée ± 5 chiffres)
	1000.0 A	0.1 A	
Tension CC	500.00 A	10 mA	± (2,5% relevée ± 5 chiffres)
	1000.0 A	0.1 A	
Courant CA (Autorange)	500.00 mV	0.01 mV	± (1,0% relevée ± 30 chiffres)
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
	1000.0 V	0.1 V	± (3,0% relevée ± 8 chiffres)



# ClampMeter XP

Fonction	Plage	Résolution	Précision % de la valeur mesurée (relevée) + chiffres de poids le plus faible (chiffres)	
Courant CA (Autorange)	Fréquence (Autorange) Précision : $\pm (1,0\% \text{ relevée } \pm 5 \text{ chiffres})$ Plage des fréquences : 40 Hz ... 1 kHz Sensibilité : > 15 V RMS			
	Taux d'impulsion Précision : 5% ... 95% $\pm (1,5\% \text{ relevée } \pm 10 \text{ chiffres})$ Plage des fréquences : 40 Hz ... 1 kHz Sensibilité : > 15 V RMS			
Courant CC (Autorange)	500.00 mV	0.01 mV	$\pm (1,0\% \text{ relevée } \pm 8 \text{ chiffres})$	
	5.0000 V	0.1 mV		
	50.000 V	1 mV		
	500.00 V	10 mV		
		1000.0 V	0.1 V	$\pm (1,5\% \text{ relevée } \pm 3 \text{ chiffres})$
Résistance (Autorange)	500.00 $\Omega$	0.01 $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ relevée } \pm 9 \text{ chiffres})$	
	5.0000 k $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ relevée } \pm 5 \text{ chiffres})$	
	50.000 k $\Omega$	1 $\Omega$		
	500.00 k $\Omega$	10 $\Omega$		
		5.0000 M $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm (2,0\% \text{ relevée } \pm 10 \text{ chiffres})$
		50.000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm (3,0\% \text{ relevée } \pm 10 \text{ chiffres})$
Capacité (Autorange)	500.00 nF	10 pF	$\pm (3,5\% \text{ relevée } \pm 40 \text{ chiffres})$	
	5000.0 nF	0.1 nF	$\pm (5,0\% \text{ relevée } \pm 10 \text{ chiffres})$	
	50.000 $\mu$ F	1 nF		
	500.00 $\mu$ F	10 nF		
	5.000 mF	1 $\mu$ F		
Fréquence (Autorange)	50.000 Hz	0.001 Hz	$\pm (0,3\% \text{ relevée } \pm 2 \text{ chiffres})$	
	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		
	Largeur d'impulsion : de 100 $\mu$ s à 100 ms Fréquence : de 50 Hz à 100 kHz Sensibilité : > 15 V RMS			
Taux d'impulsion	5% ... 95%	0.1%	$\pm (1,0\% \text{ relevée } \pm 2 \text{ chiffres})$	
	Largeur d'impulsion : de 100 $\mu$ s à 100 ms Fréquence : de 50 Hz à 100 kHz Sensibilité : > 15 V RMS			

Fonction	Plage	Résolution	Précision % de la valeur mesurée (relevée) + chiffres de poids le plus faible (chiffres)
Température	-148 ... 1832°F	0.1°F	± (1% relevée ± 4.5°F)
	-100 ... 1000°C	0.1°C	± (1% relevée ± 2.5°C)
Fonction	Plage	Entrée max.	
Courant CA	Précisions spécifiées pour 5 % à 100 % de la valeur mesurée	1000 A	
Courant CC		1000 A	
Fonction	Plage	Protection à l'entrée	
Courant CA (Autorange)	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
	Fréquence : 50 Hz ... 1000 Hz		
Courant CC	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
Résistance (Autorange)		600 V CA rms ou 600 V CC	
Capacité (Autorange)		600 V CA rms ou 600 V CC	
Ouverture de la pince	48 mm		
Contrôle des diodes	Courant d'essai / tension d'essai ≤ 0,3 mA / tension en circuit ouvert ≤ 2 V CC typique		
Contrôle du passage	Seuil de déclenchement < 35Ω + 5Ω, courant de test < 0,5 mA		
Affichage à cristaux liquides	0 ... 50000		
Taux de mesure	3 mesures/s		
Résistance d'entrée	1,0 MΩ (VCC, VCA)		
Catégorie de protection	II, isolation double		
Catégorie de surtension	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V		
Degré d'encrassement	2		
Conditions de travail	5 ... 40°C, 80%rH, non condensante, hauteur de travail max. 2000 m		
Conditions de stockage	-20 ... 60°C, 80%rH, non condensante		
Caractéristiques de fonctionnement du module radio	Interface Bluetooth LE 4.x ; Bande de fréquences : bande ISM (industrielle, scientifique et médicale) 2400-2483,5 MHz, 40 canaux Puissance d'émission : max. 10 mW Largeur de bande : 2 MHz Débit binaire : 1 Mbit/s ; modulation : GFSK / FHSS		
Alimentation électrique	1 x 6LR61 9V		
Dimensions (l x h x p)	76 x 230 x 40 mm		
Poids (piles incluse)	496 g		

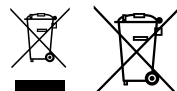
## Réglementation UE et élimination des déchets

L'appareil est conforme à toutes les normes nécessaires pour la libre circulation des marchandises dans l'Union européenne.

Ce produit est un appareil électrique et doit donc faire l'objet d'une collecte et d'une mise au rebut sélectives conformément à la directive européenne sur les anciens appareils électriques et électroniques (directive DEEE).

Autres remarques complémentaires et consignes de sécurité sur

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





Lea atentamente las instrucciones y el libro adjunto de «Garantía e información complementaria», así como toda la información e indicaciones en el enlace de Internet indicado al final de estas instrucciones. Siga las instrucciones indicadas en ellas. Conserve esta documentación y entréguela con el dispositivo si cambia de manos.

## Funcionamiento y uso

Pinza para mediciones de corriente y tensión en el rango de la categoría de sobretensiones CAT III, hasta un máx. de 1000V / CAT IV, hasta un máx. de 600V. Con este aparato se pueden efectuar mediciones de corriente y tensión, continua o alterna, mediciones de resistencia y comprobaciones de paso dentro de los rangos especificados. El aparato dispone también de función PEAK, indicación de MÁX. y MÍN. y Hold. E incorpora linterna, iluminación de la pantalla e interfaz de Bluetooth para la transmisión de las mediciones.

## Símbolos



Aviso de tensión eléctrica peligrosa: Los componentes conductores de tensión no protegidos en el interior de la carcasa pueden representar riesgo suficiente para exponer a las personas a una descarga eléctrica.



Aviso ante un punto de peligro



Clase de protección II: el comprobador dispone de aislamiento reforzado o doble.

### CAT II

Categoría de sobretensión II: Consumidores monofásicos, que se conectan a enchufes normales, p. ej.: electrodomésticos, herramientas portátiles.

### CAT III

Categoría de sobretensión III: medios de producción en instalaciones fijas y los casos en los que se exigen requisitos especiales de seguridad y disponibilidad de los medios, como son interruptores en instalaciones fijas y aparatos de uso industrial con conexión permanente a la instalación fija.

### CAT IV

Categoría de sobretensión IV: aparatos previstos para el empleo cerca de la alimentación de las instalaciones eléctricas de edificios, desde el distribuidor principal hacia la red, por ejemplo contadores de electricidad, disyuntores de sobrecorriente y equipos de telecontrol.

## Instrucciones de seguridad

- Utilice el aparato únicamente para los usos previstos dentro de las especificaciones.
- Los instrumentos de medición y los accesorios no son juguetes infantiles. Manténgalos fuera del alcance de los niños.
- No está permitido realizar transformaciones ni cambios en el aparato, en ese caso pierde su validez la homologación y la especificación de seguridad.
- No exponga el aparato a cargas mecánicas, temperaturas muy elevadas o vibraciones fuertes.
- Cuando se trate de tensiones superiores a 24 V/AC rms o 60 V/DC es muy importante trabajar con especial precaución. El contacto con los conductores eléctricos bajo esas tensiones supone riesgo de descarga eléctrica ya mortal.
- No se puede poner el aparato bajo tensión cuando haya sido salpicado con humedad u otras sustancias conductoras. A partir de una tensión de > 24 V/AC rms o de 60 V/DC el riesgo de descargas eléctricas mortales por humedad es muy superior.
- Limpie y seque el aparato antes de utilizarlo.
- Cuando utilice el aparato al aire libre procure que sea usado bajo las condiciones meteorológicas adecuadas o con las medidas de protección correspondientes.

- En la categoría de sobretensión III (CAT III - 1000 V) no se puede exceder la tensión de 1000 V entre el comprobador y tierra.
- En la categoría de sobretensión IV (CAT IV - 600 V) no se puede exceder la tensión de 600 V entre el comprobador y tierra.
- Utilizar el aparato con los accesorios de medición únicamente en la categoría de sobretensión correcta (sin tapa de protección CAT II 1000 V; con tapa de protección CAT III 1000 V + CAT IV 600 V).
- Cuando se utilice el aparato con el accesorio de medición rige siempre la categoría de sobretensión (CAT) mínima respectiva, la tensión nominal y la corriente nominal.
- Asegúrese antes de cada medición de que la zona a comprobar (p. ej. cable), el aparato y los accesorios a utilizar (p. ej. cable de conexión) están en perfecto estado. Pruebe el aparato en puntos de tensión conocidos (p. ej. enchufe de 230 V para la comprobación AC y la batería del coche para la comprobación DC).
- No se puede seguir utilizando el aparato cuando falla alguna función o la carga de la batería es débil.
- Antes de abrir la tapa para cambiar la/s batería/s o el/los fusible/s es imprescindible desconectar el aparato de todas las fuentes de corriente y circuitos de medición. No encienda el aparato con la tapa abierta.
- Por favor, siga las instrucciones de precaución de las autoridades locales y nacionales sobre el uso correcto del aparato, así como sobre la utilización de eventuales equipos de seguridad obligatorios (p. ej. guantes para electricistas).
- Agarre las puntas de medición siempre por los mangos. Los contactos de medición no pueden ser tocados durante la medición.
- Compruebe que estén siempre correctamente seleccionadas las conexiones y la posición del selector giratorio, así como el rango de medición para la medición que desea realizar.
- No realice trabajos a solas a una distancia peligrosa de instalaciones eléctricas y si lo hace, siga las instrucciones de un técnico electricista competente.
- Desconecte la tensión del circuito de corriente antes de medir o de comprobar diodos, resistencias o la carga de baterías.
- Compruebe si están descargados todos los condensadores de alta tensión.
- Al conectar a una tensión, enchufe siempre en primer lugar el cable de medición negro y luego el rojo. Al desconectar proceda en orden inverso.
- Utilice únicamente los cables de medición originales. Estos tienen que tener las potencias nominales correctas de tensión, categoría y amperios como el aparato de medición.

## Nota adicional sobre el uso

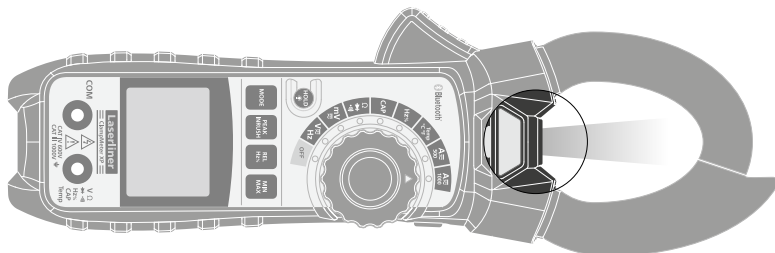
Observe las reglas técnicas de seguridad para trabajar en instalaciones eléctricas, entre otras:

1. Desconectar
2. Asegurar contra la conexión de nuevo
3. Comprobar la ausencia de tensión en los dos polos
4. Puesta a tierra y cortocircuito
5. Asegurar y cubrir las piezas adyacentes conductoras de tensión.

## Instrucciones de seguridad

Modo de proceder con radiación óptica artificial según el OStrV (reglamento alemán de protección laboral contra la radiación óptica artificial)

## Orificio de salida del LED



- El aparato trabaja con LED del grupo de riesgo RG 0 (grupo libre, sin riesgo) según las normas vigentes para la seguridad fotobiológica (EN 62471:2008-09ss / IEC/TR 62471:2006-07ss) en sus ediciones actuales.
- Potencia de radiación: longitud de onda pico igual a 456 nm. Las radiancias medias se sitúan por debajo de los valores límite del grupo de riesgo RG0.
- La radiación perceptible de los LED no es peligrosa para el ojo ni la piel humanos si se utiliza el aparato correctamente y en condiciones razonablemente previsibles.
- Pueden producirse molestos efectos ópticos transitorios (p. ej. deslumbramiento, ceguera pasajera, persistencia de imágenes, merma de la visión de color), especialmente si la luminosidad del entorno es reducida.
- No mirar intencionadamente durante mucho tiempo directamente a la fuente de radiación.
- No es necesario ningún mantenimiento para garantizar el cumplimiento de los valores límite del grupo de riesgo RG 0.

## Instrucciones de seguridad

### Manejo de radiación electromagnética

- El instrumento de medición cumple las normas y limitaciones de compatibilidad electromagnética según la Directiva europea 2014/30/UE de CEM, cubierta por la Directiva 2014/53/UE de equipos radioeléctricos (RED).
- Es necesario observar las limitaciones de uso locales, por ejemplo en hospitales, aviones, gasolineras o cerca de personas con marcapasos. Se pueden producir efectos peligrosos o interferencias sobre los dispositivos electrónicos o por causa de estos.

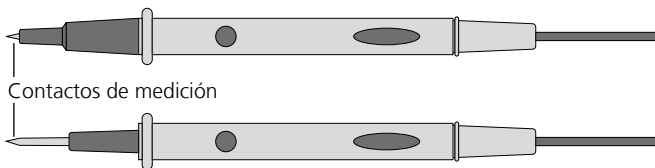
## Instrucciones de seguridad

### Manejo de radiofrecuencias RF

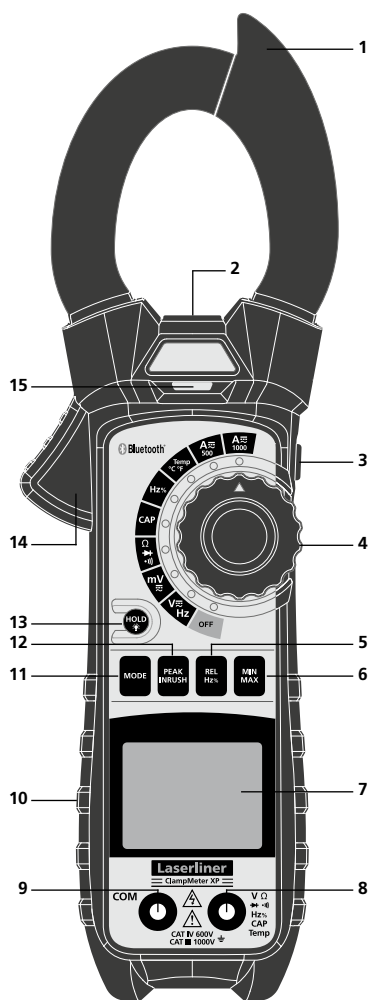
- El instrumento de medición está equipado con una interfaz radioeléctrica.
- El instrumento de medición cumple las normas y limitaciones de compatibilidad electromagnética y emisión radioeléctrica según la Directiva 2014/53/UE de RED.
- Umarex GmbH & Co. KG declara aquí que el tipo de equipo radioeléctrico ClampMeter XP cumple los requisitos básicos y otras disposiciones de la Directiva 2014/53/UE de equipos radioeléctricos (RED). El texto completo de la declaración de conformidad UE está disponible en la siguiente dirección de Internet: <http://laserliner.com/info?an=clmexp>

## Puntas de medición

Con tapa de protección: CAT III hasta máx. 1000V / CAT IV hasta máx. 600V



Sin tapa de protección: CAT II hasta máx. 1000V



- 1 Pinza de corriente
- 2 Linterna
- 3 Linterna ON/ OFF, Bluetooth ON/OFF
- 4 Selector de la función de medición
- 5 Medición comparativa (REL), medición de frecuencia y de factor de impulsos (Hz%)
- 6 Medición de MÍN/MÁX en los rangos de tensión, hertzio (frecuencia), porcentaje (factor de impulsos), temperatura y corriente
- 7 Pantalla LC
- 8 Hembra de entrada roja (+)
- 9 Hembra COM negra (-)
- 10 Compartimento de pilas en la parte trasera
- 11 Cambio del modo de medición
- 12 Función de puntas de tensión/corriente
- 13 Mantener valor de medición actual, iluminación LCD ON/OFF
- 14 Pulsador para abrir la pinza
- 15 Sensor (detector de tensión sin contacto)

- ⊘** Parada automática
- m** Milli ( $10^{-3}$ ) (voltios, amperios)
- V** Voltio (tensión)
- M** Mega (ohmios)
- k** Kilo (ohmios)
- $\Omega$**  Ohmio (resistencia)
- Comprobación de paso
- Comprobación de diodos
- n** Nano ( $10^{-9}$ ) (capacidad)
- $\mu$**  Micro ( $10^{-6}$ ) (amperios, capacidad)
- F** Faradio (capacidad)
- Hz** Hertzio (frecuencia)
- %** Porcentaje (factor de impulsos)
- °F** ° Fahrenheit
- °C** ° Centígrados
- A** Amperio (intensidad de corriente)
- Ⓡ** Bluetooth activo
- ≡** Mediciones de corriente continua
- Valores negativos
- ~** Mediciones de corriente alterna
- 🔋** Carga de pila baja
- AUTO** Selección automática de rango
- HOLD** Mantener valor actual
- PMAX** Punta máxima positiva
- PMIN** Punta máxima negativa
- MAX** Valor máximo
- MIN** Valor mínimo
- REL** Medición comparativa
- INRUSH** Función de puntas de corriente
- 16** Indicación de valores medidos
- 17** Gráfico de barras



## Valor límite máximo

Función	Valor límite máximo
Corriente AC/DC	1000A AC/DC
Tensión AC/DC	1000V AC/DC
Frecuencia, paso, resistencia, comprobación de diodos, continuidad, capacidad	600V AC/DC
Temperatura (°C/°F)	600V AC/DC

## Función AUTO OFF

El aparato se desconecta automáticamente a los 30 minutos de inactividad para proteger las pilas.

### Desactivar la función AUTO OFF

- 

Cambiar el interruptor giratorio a "OFF"
- 

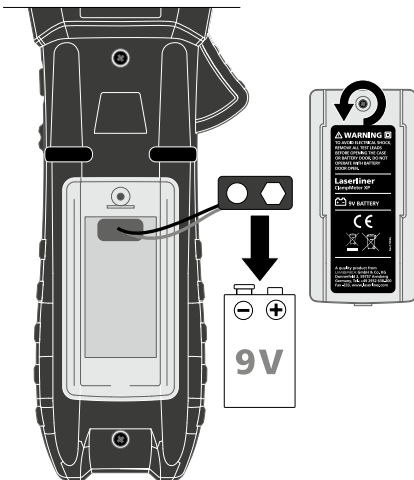
Mantener pulsado el botón MODE y cambiar al mismo tiempo el interruptor giratorio a la posición deseada
- 

En la pantalla LCD se visualiza "APO d"

El símbolo „d“ se muestra cuando está desactivada la parada automática. Se puede restablecer la parada automática apagando el aparato.

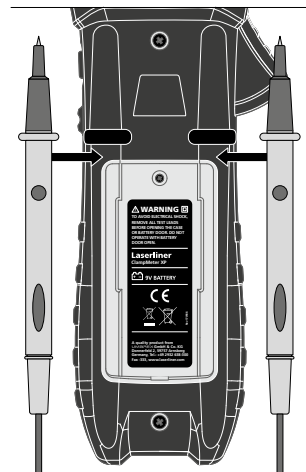
## 1 Colocación de las pilas

Abra la caja para pilas (10) e inserte las pilas según los símbolos de instalación. Coloque las pilas en el polo correcto.



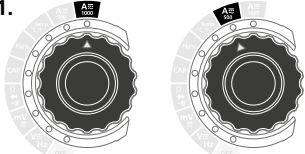
## 2 Fijación de las puntas de medición


Cuando no sea necesario utilizar las puntas de medición, o para el transporte, deberían estar colocadas siempre en el soporte de la parte posterior, con los tapones de protección colocados, para evitar lesionarse con ellas.

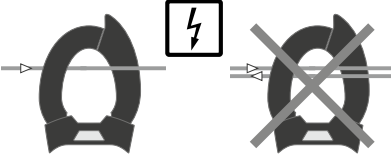


## 3 Medición de corriente DC/AC

**!** Antes de medir la corriente AC/DC es indispensable retirar las puntas de medición y el sensor de temperatura (tipo K).

- 

AC/DC 1000      AC/DC 500
- 

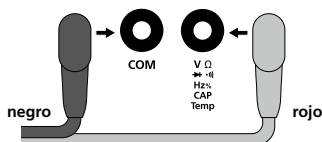
Cambio entre AC y DC
- 

correcto      falso

Cercar un **solo** cable con la pinza

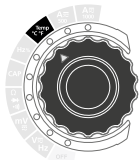
**!** Medición de corriente DC: el cambio a la medición DCA debería efectuarse sin objeto a medir. Prever suficiente tiempo de espera para la puesta a cero (Zero) de la pantalla. Si es necesario, se puede poner a cero los offsets DC con el botón REL.


## 4 Conexión de las puntas de medición

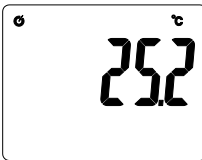


## 5 Medición de temperatura por contacto

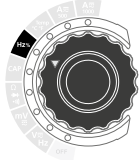
Para realizar mediciones de temperatura por contacto es necesario conectar el sensor de temperatura adjunto (tipo K) al aparato. Preste atención a la correcta polaridad.


- 

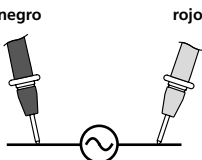
Al encender se visualiza brevemente la temperatura ambiente
- 

Cambio entre °C y °F
- 

## 6 Medición de frecuencia y factor de impulsos

- 

Medición de frecuencia y factor de impulsos
- 

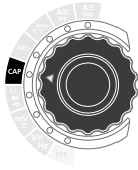
Cambio entre Hz y %
- 

Poner las puntas de medición en contacto con el objeto a medir



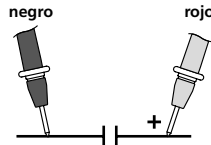
## 7 Medición de capacidad

1.



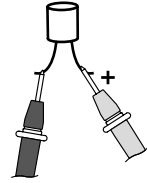
Medición de capacidad

2.



Poner las puntas de medición en contacto con el objeto a medir

3.



Para condensadores polarizados conecte la punta de medición roja con el polo positivo

## 8 Medición de resistencia

1.



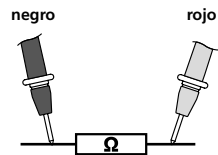
Ω

2.



Cambio entre Ω, comprobación de diodos y comprobación de paso

3.



Poner las puntas de medición en contacto con el objeto a medir

## 9 Comprobación de diodos

1.



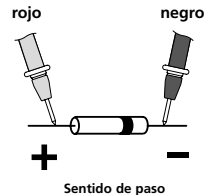
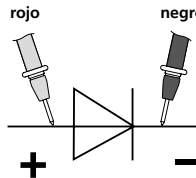
Comprobación de diodos

2.



Cambio entre Ω, comprobación de diodos y comprobación de paso

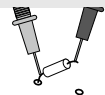
3.



Si en la pantalla se visualiza „O.L.” en lugar del valor medido, esto indica bien que el diodo ha sido medido en el sentido de bloqueo o bien que está defectuoso. Si el resultado es 0.0 V indica que el diodo está defectuoso o que hay un cortocircuito.



Los componentes (7: resistencias, 8: capacidades, 9: diodos) solo pueden ser medidos correctamente por separado. Por eso es necesario separar los componentes del resto del circuito.





Los puntos a medir no deben presentar suciedad, aceite, barniz soldable o impurezas similares, pues podrían falsificar los resultados.

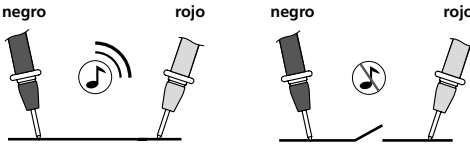


Los componentes tienen que encontrarse sin tensión.

## 10 Comprobación de paso

- 

Comprobación de paso
- 

Cambio entre  $\Omega$ , comprobación de diodos y comprobación de paso
- 


negro rojo negro rojo

Como paso se detecta un valor de  $< 50$  ohmios, confirmado por una señal acústica. Si en la pantalla se visualiza „O.L.“ en lugar del valor medido, esto indica bien que el rango de medición ha sido sobrepasado, bien que el circuito de medición no está cerrado o está interrumpido.

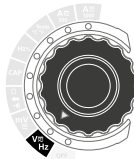



Durante la prueba de continuidad, los componentes deben estar desenergizados.

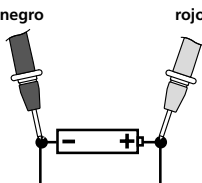
## 11 Mediciones de tensión AC/DC

- 

AC/DC mV



AC/DC V
- 

Cambio entre AC y DC
- 

negro rojo

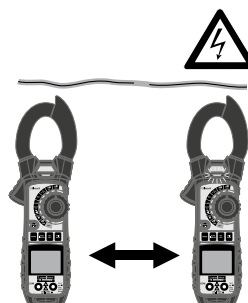
Poner las puntas de medición en contacto con el objeto a medir

## 12 Localización de tensión sin contacto (aviso AC)

El detector de tensión sin contacto, integrado en el aparato, sirve para localizar tensiones alternas de 100 V a 600 V. Para ello encienda el aparato y pase el sensor de tensión a lo largo del objeto a medir (5 - 10 mm). Si el aparato localiza tensión alterna se enciende el indicador (15).




La detección de tensión sin contacto no sustituye al control de tensión bipolar convencional. El aparato detecta un campo eléctrico y por eso reacciona también ante cargas estáticas.





El detector no funciona cuando la función de parada automática apaga el aparato de medición o cuando el selector de funciones se encuentra en la posición OFF.

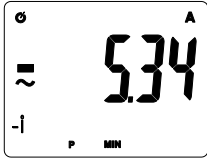
## 13 Función PEAK (puntas de tensión)

La función PEAK detecta las puntas máxima positiva y máxima negativa en una ondulación de tensión AC o de corriente AC. Las mediciones se actualizan cada vez que se detecta un PEAK superior positivo o negativo.

- 

Activar PEAK  
"PMAX"
- 

"PMAX"  
punta máxima positiva
- 

Cambio a  
"PMIN"
- 

"PMIN"  
punta máxima negativa

Pulse brevemente el botón PEAK / INRUSH, para cambiar entre PMAX y PMIN. Para cambiar al modo normal, mantenga pulsado el botón de PEAK / INRUSH hasta que se visualice "AUTO" en la pantalla LCD.

## 14 Función INRUSH (puntas de corriente)

La función INRUSH detecta e indica las puntas de sobrecorriente momentánea que se producen normalmente cuando se encienden motores u otros dispositivos. Para activar esta función pulse brevemente el botón PEAK / INRUSH. En la pantalla LCD se visualiza la indicación "INRUSH" junto con la corriente de arranque detectada. Para cambiar al modo normal, pulse brevemente el botón PEAK / INRUSH.

## 15 Función REL (medición comparativa)

La medición comparativa efectúa la medición en relación a un valor de referencia guardado en la memoria. En la pantalla se muestra la diferencia entre el valor de medición actual y el valor de referencia de la memoria. Pulse el botón "REL" en la función de medición respectiva durante una medición de referencia. En la pantalla se muestra ahora la diferencia entre la medición actual y el valor de referencia aplicado. Para desactivar esta función pulse de nuevo el botón "REL".

## 16 Función HZ

Para seleccionar la frecuencia cuando el aparato de medición está ajustado a tensión o corriente alternas, mantenga pulsado el botón REL / HZ / % hasta que se visualice la indicación "HZ" en la pantalla LCD. Para mostrar el ciclo de arranque, mantenga pulsado de nuevo el botón REL / HZ / % hasta que se visualice la indicación "%" en la pantalla LCD. Para desactivar esta función pulse de nuevo el botón "REL".

## 17 Función de MÁX/MÍN

La función MAX/MIN señala los valores máximo y mínimo medidos. Las mediciones se actualizan cada vez que se detecta un valor superior o inferior. Para activar esta función pulse brevemente el botón MAX/MIN. "MAX" se visualiza en la pantalla LCD junto con el valor máximo. Pulsando el botón MAX/MIN, el aparato cambia de MAX a MIN, de MIN a la medición actual y de la medición real a MAX. "MIN" se visualiza cuando se muestra la medición más baja y "MAX MIN" cuando se indica el valor de medición actual. Mantenga pulsado el botón MAX/MIN para salir de esta función y volver al modo normal.

## 18 Tabla de funciones

Las funciones descritas en los puntos 13 a 17 están disponibles en las magnitudes de medida indicadas:

	PEAK INRUSH	REL Hz%	MIN MAX
Medición de corriente AC (1000 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Medición de corriente DC (1000 A)	- / -	● / - / -	●
Medición de corriente AC (500 A)	● / ●	● / ● / ●	●
Medición de corriente DC (500 A)	- / -	● / - / -	●
Medición de temperatura por contacto	- / -	● / - / -	●
Medición de frecuencia	- / -	● / - / -	-
Medición de factor de impulsos	- / -	● / - / -	-
Medición de capacidad	- / -	- / - / -	-
Medición de resistencia	- / -	● / - / -	-
Comprobación de diodos	- / -	● / - / -	-
Comprobación de paso	- / -	● / - / -	-
Medición de tensión AC	● / -	● / ● / ●	●
Medición de tensión DC	- / -	● / - / -	●

## 19 Función Hold

Con la función Hold se puede mantener en la pantalla el valor de medición actual. La función se activa y desactiva pulsando el botón „HOLD“ (13).

## 20 Rango auto

Al conectar el aparato de medición se activa automáticamente la función automática de rango. Ésta busca entre las respectivas funciones de medición el mejor rango posible para la medición.

## 21 Backlight

Para encender y apagar la iluminación de fondo, pulse el botón (13) de forma prolongada.

## 22 Función linterna

Para encender y apagar la linterna, pulse brevemente el botón (3).

## Indicaciones sobre el mantenimiento y el cuidado

Limpie todos los componentes con un paño ligeramente humedecido y evite el uso de productos de limpieza, abrasivos y disolventes. Retire la/s pila/s para guardar el aparato por un periodo prolongado. Conserve el aparato en un lugar limpio y seco.

## Calibración

El aparato tiene que ser calibrado y verificado con regularidad para poder garantizar la precisión en los resultados de medición. Se recomienda un intervalo de calibración de un año.

## Transmisión de datos

El aparato dispone de una función Bluetooth®\* que permite transmitir datos de manera inalámbrica a dispositivos móviles con interfaz Bluetooth®\* (p. ej. smartphones o tablets).

En <http://laserliner.com/info?an=ble> encontrará los requisitos del sistema para la conexión Bluetooth®\*.

El dispositivo puede conectarse por Bluetooth®\* con dispositivos compatibles con Bluetooth 4.0.

El alcance desde el dispositivo final es de 10 m como máximo y depende en gran medida de las condiciones del entorno, p. ej. el grosor y la composición de las paredes, interferencias inalámbricas y las funciones de envío / recepción del dispositivo final.

Bluetooth®\* tiene que ser activado tras encender el aparato, pues el sistema de medición o el aparato está diseñado para un consumo de energía muy bajo.

Un dispositivo móvil puede conectarse con el instrumento de medición encendido por medio de una aplicación.

## Aplicación (App)

Para utilizar la función Bluetooth®\* se necesita una aplicación.

Puede descargarla de la plataforma correspondiente en función del dispositivo:



Tenga en cuenta que tiene que estar activada la interfaz Bluetooth®\* del dispositivo móvil.

Una vez iniciada la aplicación y activada la función Bluetooth®\* se puede establecer la conexión entre el dispositivo móvil y el instrumento de medición. Si la aplicación detecta varios dispositivos activos, deberá elegir el que corresponda.

Cuando se inicie de nuevo, el dispositivo podrá conectarse automáticamente.

\* La marca Bluetooth® y el logotipo son marcas registradas de Bluetooth SIG, Inc.

## Datos técnicos (Sujeto a modificaciones técnicas. 18W09)

Función	Rango	Resolución	Precisión % del valor de medición (rdg) + dígitos menos significativos
Corriente AC 50-60 Hz	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 dígitos)
	1000.0 A	0.1 A	
Corriente DC	500.00 A	10 mA	± (2,5% rdg ± 5 dígitos)
	1000.0 A	0.1 A	
Tensión (Rango auto)	500.00 mV	0.01 mV	± (1,0% rdg ± 30 dígitos)
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	± (3,0% rdg ± 8 dígitos)
	1000.0 V	0.1 V	

Función	Rango	Resolución	Precisión % del valor de medición (rdg) + dígitos menos significativos
Tensión AC (Rango auto)	Frecuencia (Rango auto) Precisión: $\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ dígitos})$ Rango de frecuencia: 40 Hz ... 1 kHz Sensibilidad: > 15 V RMS		
	Ciclo de trabajo Precisión: 5% ... 95% $\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ dígitos})$ Rango de frecuencia: 40 Hz ... 1 kHz Sensibilidad: > 15 V RMS		
Tensión DC (Rango auto)	500.00 mV	0.01 mV	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 8 \text{ dígitos})$
	5.0000 V	0.1 mV	
	50.0000 V	1 mV	
	500.00 V	10 mV	
		1000.0 V	0.1 V
Resistencia (Rango auto)	500.00 $\Omega$	0.01 $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 9 \text{ dígitos})$
	5.0000 k $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ dígitos})$
	50.0000 k $\Omega$	1 $\Omega$	
	500.00 k $\Omega$	10 $\Omega$	
	5.0000 M $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm (2,0\% \text{ rdg} \pm 10 \text{ dígitos})$
		50.0000 M $\Omega$	1 k $\Omega$
Capacidad (Rango auto)	500.00 nF	10 pF	$\pm (3,5\% \text{ rdg} \pm 40 \text{ dígitos})$
	5000.0 nF	0.1 nF	
	50.0000 $\mu$ F	1 nF	
	500.00 $\mu$ F	10 nF	
		5.0000 mF	
Frecuencia (Rango auto)	50.0000 Hz	0.001 Hz	$\pm (0,3\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ dígitos})$
	500.00 Hz	0.01 Hz	
	5.0000 kHz	0.1 Hz	
	50.0000 kHz	1 Hz	
	500.00 kHz	10 Hz	
	5.0000 MHz	100 Hz	
	10.0000 MHz	1 kHz	
	Duración de impulsos: 100 $\mu$ s ... 100 ms Frecuencia: 50 Hz...100 kHz Sensibilidad: > 15 V RMS		
Ciclo de trabajo	5% ... 95%	0.1%	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ dígitos})$
	Duración de impulsos: 100 $\mu$ s ... 100 ms Frecuencia: 50 Hz...100 kHz Sensibilidad: > 15 V RMS		

<b>Función</b>	<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Precisión</b> % del valor de medición (rdg) + dígitos menos significativos
Temperatura	-148 ... 1832°F	0.1°F	± (1% rdg ± 4.5°F)
	-100 ... 1000°C	0.1°C	± (1% rdg ± 2.5°C)
<b>Función</b>	<b>Rango</b>	<b>Entrada máx.</b>	
Corriente AC	Precisión específica para 5% ... 100% del valor de medición	1000 A	
Corriente DC		1000 A	
<b>Función</b>	<b>Rango</b>	<b>Protección de entrada</b>	
Tensión AC (Rango auto)	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
	Frecuencia: 50 Hz ... 1000 Hz		
Tensión DC	500 mV	600 AC/DC	
	5V/50/500/1000 V	1000 AC/DC	
Resistencia (Rango auto)		600V AC rms o 600V DC	
Capacidad (Rango auto)		600V AC rms o 600V DC	
Apertura de la pinza	48 mm		
Comprobación de diodos	Corriente / tensión de prueba ≤ 0.3 mA / tensión en circuito abierto típica < 2 V DC		
Comprobación de paso	Umbral de respuesta < 35Ω + 5Ω, corriente de prueba < 0,5 mA		
Pantalla LC	0 ... 50000		
Tasa de medición	3 mediciones/seg		
Resistencia de entrada	1,0 MΩ (VDC, VAC)		
Clase de protección	II, aislamiento doble		
Categoría de sobretensión	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V		
Grado de suciedad	2		
Condiciones de trabajo	5 ... 40°C, 80%rH, non condensante, altura di lavoro max. 2000 m		
Condiciones de almacén	-20 ... 60°C, 80%rH, non condensante		
Datos de servicio del módulo radioeléctrico	Interfaz de Bluetooth LE 4.x, Banda de frecuencias: banda ISM 2400-2483.5 MHz, 40 canales, Potencia de emisión: máx. 10mW, Anchura de banda: 2 MHz, Velocidad binaria: 1 Mbit/s; modulación: GFSK / FHSS		
Alimentación	1 x 6LR61 9V		
Dimensioni (L x A x P)	76 x 230 x 40 mm		
Peso (con batterie)	496 g		

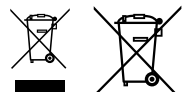
## Disposiciones europeas y eliminación

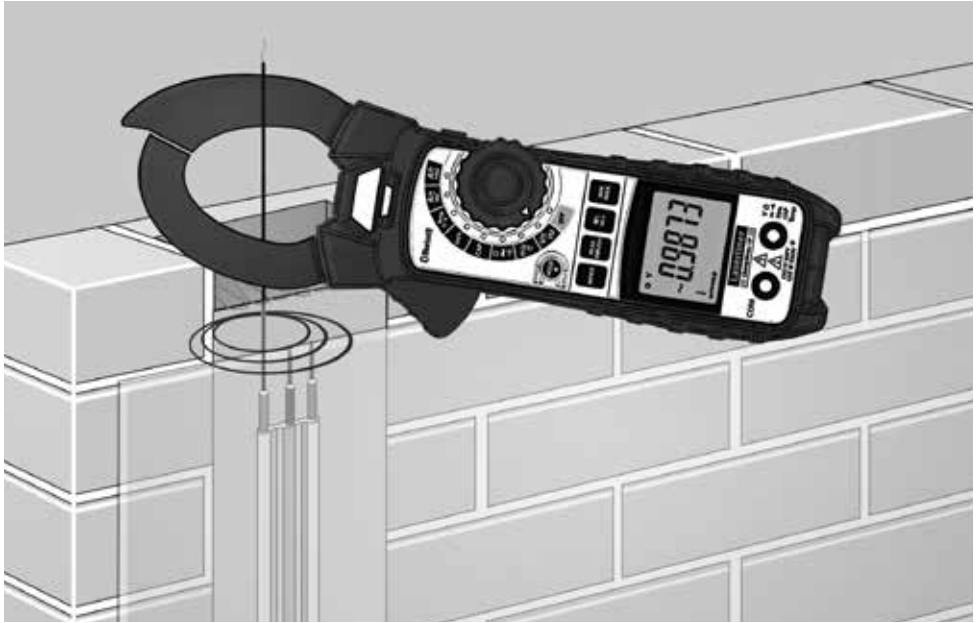
El aparato cumple todas las normas requeridas para el libre tráfico de mercancías en la UE.

Se trata de un aparato eléctrico, por lo que debe ser recogido y eliminado por separado conforme a la directiva europea relativa a los aparatos eléctricos y electrónicos usados.

Más información detallada y de seguridad en:

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





## SERVICE



### Umarex GmbH & Co. KG

– Laserliner –

Möhnestraße 149, 59755 Arnsberg, Germany

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

info@laserliner.com

Umarex GmbH & Co. KG

Donnerfeld 2

59757 Arnsberg, Germany

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

www.laserliner.com



# Laserliner