

MultiMeter XP



DE 02

EN 16

NL 30

DA 44

FR 58

ES

IT

PL

FI

PT

SV

NO

TR

RU

UK

CS

ET

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

Multimeter zur Messung im Bereich der Überspannungskategorie CAT III bis max. 1000V / CAT IV bis max. 600 V. Mit dem Messgerät können Gleich- und Wechselspannungsmessungen, Gleich- und Wechselstrommessungen, Durchgangs- und Diodenprüfung, Widerstandsmessungen, Kapazitäts-, Frequenz- und Tastverhältnismessungen innerhalb der spezifizierten Bereiche durchgeführt werden.

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 Sicherheitspezifikation.
- Setzen Sie das Gerät keiner mechanischen Belastung, enormen Temperaturen 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.
- 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.

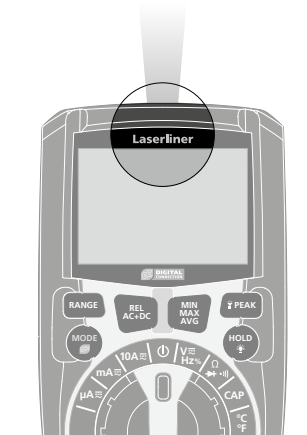
Zusatz-Hinweis zur Anwendung

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.

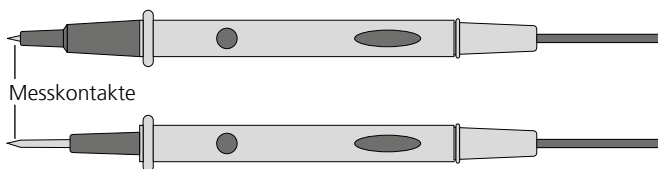
Sicherheitshinweise

Umgang mit RF-Funkstrahlung

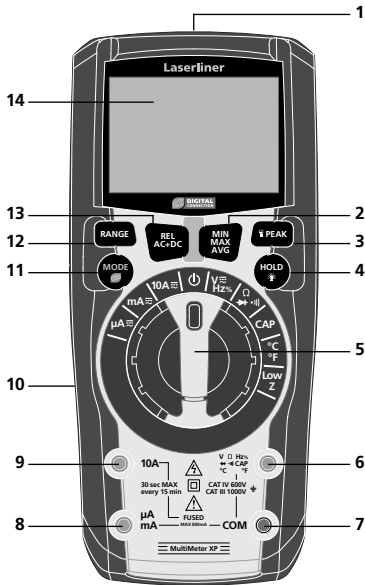
- Das Messgerät ist mit einer Funkschnittstelle ausgestattet.
- Das Messgerät hält die Vorschriften und Grenzwerte für die elektromagnetische Verträglichkeit und Funkstrahlung gemäß RED-Richtlinie 2014/53/EU ein.
- Hiermit erklärt Umarex GmbH & Co. KG, dass der Funkanlagentyp MultiMeter XP den wesentlichen 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=mumexp>

Messspitzen

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



Ohne Schutzkappe: CAT II bis max. 1000V



- 1 Taschenlampe
- 2 MIN-/MAX-/AVG-Messung
- 3 PEAK-Funktion (Spannungsspitzenfunktion), Taschenlampe EIN/AUS
- 4 Aktuellen Messwert halten, LCD-Beleuchtung EIN/AUS
- 5 Drehschalter zur Einstellung der Messfunktion
- 6 Eingangsbuchse rot (+)
- 7 COM-Buchse schwarz (-)
- 8 μ A / mA Eingangsbuchse rot (+)
- 9 10A Eingangsbuchse rot (+)
- 10 Batteriefach auf der Rückseite
- 11 Umschaltung der Messfunktion, Digital Connection EIN/AUS
- 12 Manuelle Bereichswahl
- 13 Vergleichsmessung (REL), AC+DC-Funktion
- 14 LC-Display



- Hz** Hertz (Frequenz)
- ➔** Diodenprüfung
- ⚡** Durchgangsprüfung
- %** Prozent (Tastverhältnis)
- °F** ° Fahrenheit
- °C** ° Celsius
- Ⓢ** Digital Connection aktiv

AC+DC AC+DC-Funktion

== Gleichstrommessungen

— Negativer Messwert

~ Wechselstrommessungen

⚡ Batterieladung gering

AUTO Automatische Bereichswahl

HOLD Aktueller Messwert wird gehalten

REL Vergleichsmessung

Peak PEAK-Funktion (Spannungsspitzenfunktion)

MAX Maximalwert

MIN Minimalwert

AVG Durchschnittswert

15 Messwertanzeige

16 Bargraph-Anzeige

Ⓢ Automatische Abschaltung

LOZ Low Z Spannungsmessung

m milli (10^{-3}) (Volt, Ampere)

V Volt (Spannung)

μ micro (10^{-6}) (Ampere, Kapazität)

A Ampere (Stromstärke)

n nano (10^{-9}) (Kapazität)

F Farad (Kapazität)

M Mega (Ohm)

k Kilo (Ohm)

Ω Ohm (Widerstand)

Maximale Grenzwerte

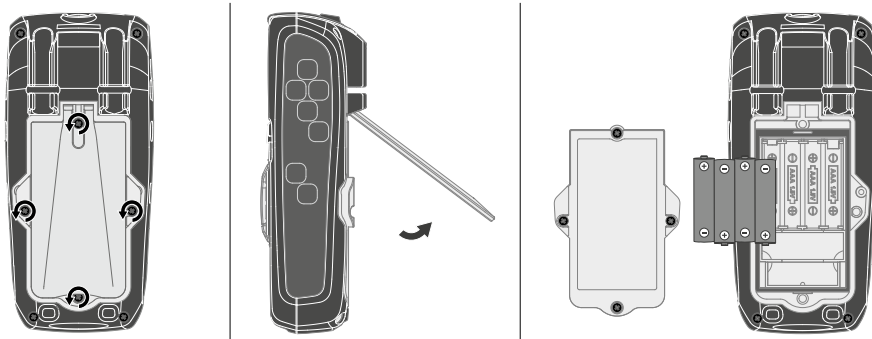
Funktion	Max. Grenzwerte
Max- Eingangsspannung zwischen den jeweiligen Eingangsklemmen und Erde:	
V AC, V DC	1000 V AC RMS / 1000 V DC
Low Z	600 V AC RMS / 600 V DC
Widerstand, Durchgang, Diodentest, Kapazität, Frequenz, Tastverhältnis	600 V AC RMS / 600 V DC
Temperatur (°C/°F)	600 V AC RMS / 600 V DC
Max. Eingangsstrom und Absicherung im Strommessbereich:	
µA AC/DC, mA AC/DC	flinke Sicherung 800 mA (6,3 x 32 mm) / 1000 V eff
10A AC/DC	flinke Sicherung 10A (10 x 38 mm) / 1000 V eff (Einschaltdauer max. 30 Sek. alle 15 Min.)

AUTO-OFF Funktion

Das Messgerät schaltet sich nach 15 Minuten Inaktivität automatisch ab, um die Batterien zu schonen. Zur Abschaltung der Funktion wird die Mode-Taste während des Einschaltens gedrückt gehalten.

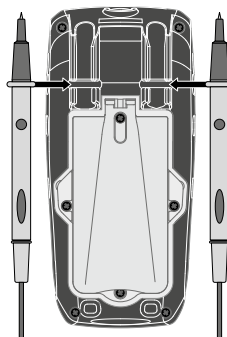
1 Einlegen der Batterien

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



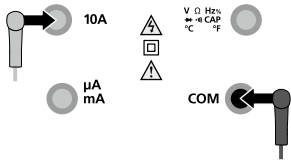
2 Befestigung der Messspitzen

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

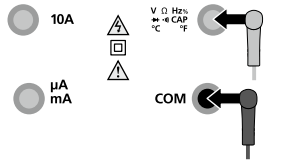


3 Anschluss der Messspitzen

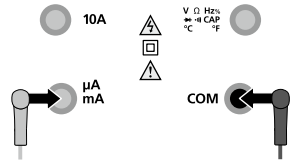
Die schwarze Messspitze (–) ist immer an die „COM Buchse“ anzuschließen. Die rote Messspitze (+) ist gemäß der Abbildungen anzuschließen.



Strommessung 10A



Spannungs-, Widerstands-,
Frequenz-, Tastverhältnismessung,
Dioden-, Durchgangsprüfung,
Kapazitätsmessung, Kontakt-
Temperaturmessung



Strommessung μA und mA



Bitte achten Sie vor jeder Messung auf den korrekten Anschluss der Messspitzen. Spannungsmessung mit gesteckten Stromanschlüssen 10A oder im mA-Bereich können zum Ansprechen der eingebauten Sicherung und zu Beschädigungen des Messkreises führen.

4 Strommessung AC/DC



Den Stromkreislauf vor dem Anschließen des Messgerätes abschalten.

1.



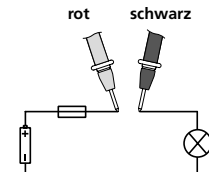
μA / mA / 10A

2.



Umschaltung
AC und DC

3.



Messkontakte mit dem
Messobjekt verbinden



Messen Sie im Bereich bis 10A Ströme nicht länger als 30 Sekunden. Dies kann zur Beschädigung des Gerätes oder der Messspitzen führen.

5 Spannungsmessung AC/DC

1.



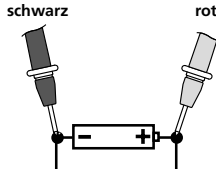
V AC/DC

2.



Umschaltung
AC, DC, Hz
und %

3.



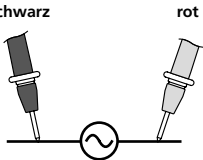
Messkontakte mit dem
Messobjekt verbinden

6 Frequenz- und Tastverhältnismessung

- 

Hz / %
- 

Umschaltung
AC, DC, Hz
und %
- schwarz rot



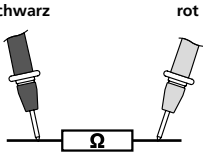
Messkontakte mit dem
Messobjekt verbinden

7 Widerstandsmessung

- 

Ω
- 

Umschaltung Ω,
Durchgangs-
prüfung und
Diodenprüfung
- schwarz rot



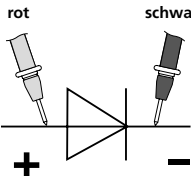
Messkontakte mit dem
Messobjekt verbinden

8 Diodenprüfung

- 

Diodenprüfung
- 

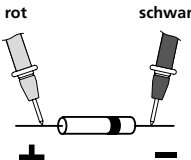
Umschaltung Ω,
Durchgangs-
prüfung und
Diodenprüfung
- rot schwarz



+

-

rot schwarz



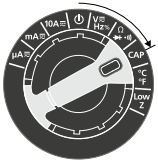
+

-

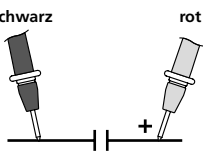
Durchlassrichtung

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.

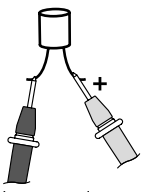
9 Kapazitätsmessung

- 

Kapazitätsmessung
- schwarz rot



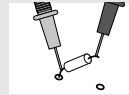
Messkontakte mit dem
Messobjekt verbinden
3.



Bei gepolten Kondensatoren
den Pluspol mit der roten
Messspitze verbinden.



Bauteile (7: Widerstände, 8: Dioden, 9: Kapazitäten) 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

1.



Durchgangsprüfung

2.



Umschaltung Ω , Durchgangsprüfung und Diodenprüfung

3.

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 Kontakt-Temperaturmessung

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

1.



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

2.



Umschaltung $^{\circ}\text{C}$ und $^{\circ}\text{F}$

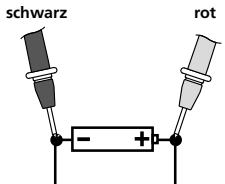
3.



12 Low Z Spannungsmessung

- 

Low Z Spannungsmessung
- 

Umschaltung
AC und DC
- 

Messkontakte mit dem
Messobjekt verbinden

13 Autorange

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

14 Digital Connection aktivieren / deaktivieren

Digital Connection wird durch langes Drücken der Taste 11 aktiviert und deaktiviert.

15 REL Funktion (Vergleichsmessung)

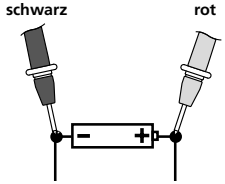
Die Vergleichsmessung misst relativ zu einem zuvor gespeicherten Referenzwert. Somit wird die Differenz zwischen dem aktuellen Messwert und dem gespeicherten Referenzwert im Display angezeigt. Drücken Sie in der jeweiligen Messfunktion während einer Referenzmessung die Taste „REL“. Im Display wird nun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

16 AC+DC-Funktion

AC+DC-Funktion misst sowohl die AC- als auch die DC-Komponente, um das effektive RMS abzuleiten.

- 

V AC/DC
- 

AC+DC
aktivieren
- 

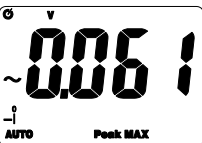
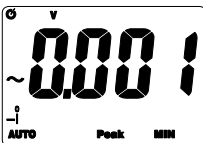
Messkontakte mit dem
Messobjekt verbinden

17 MAX-/MIN-/AVG-Funktion

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

18 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.

1. 
 
 PEAK aktivieren
„Peak MAX“
2. 
 „Peak MAX“
höchste positive Spitze
3. 
 
 Umschalten
auf „Peak MIN“
4. 
 „Peak MIN“
höchste negative Spitze

Halten Sie die Taste PEAK kurz gedrückt, um zwischen Peak MAX und Peak MIN zu wechseln. Um zum normalen Betrieb zurückzukehren, halten Sie die Taste PEAK gedrückt, bis die Peak-Anzeige auf dem LCD-Display erlischt.

19 Funktionsübersicht

Die unter Punkt 15 bis 18 beschriebenen Funktionen stehen in den abgebildeten Messgrößen zur Verfügung:

	REL AC+DC	MIN MAX AVG	PEAK
Strommessung AC (μ A)	● / –	● / ● / ●	●
Strommessung DC (μ A)	● / –	● / ● / ●	–
Strommessung AC (mA)	● / –	● / ● / ●	–
Strommessung DC (mA)	● / –	● / ● / ●	–
Strommessung AC (10A)	● / –	● / ● / ●	–
Strommessung DC (10A)	● / –	● / ● / ●	–
Spannungsmessung AC	● / ●	● / ● / ●	●
Spannungsmessung DC	● / ●	● / ● / ●	–
Frequenzmessung	– / –	– / – / –	–
Tastverhältnismessung	– / –	– / – / –	–
Widerstandsmessung	● / –	● / ● / ●	–
Durchgangsprüfung	– / –	● / ● / ●	–
Diodenprüfung	– / –	● / ● / ●	–
Kapazitätsmessung	● / –	– / – / –	–
Kontakt-Temperaturmessung	– / –	● / ● / ●	–
Low Z Spannungsmessung	– / –	– / – / –	–

20 Taschenlampenfunktion

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

21 Backlight

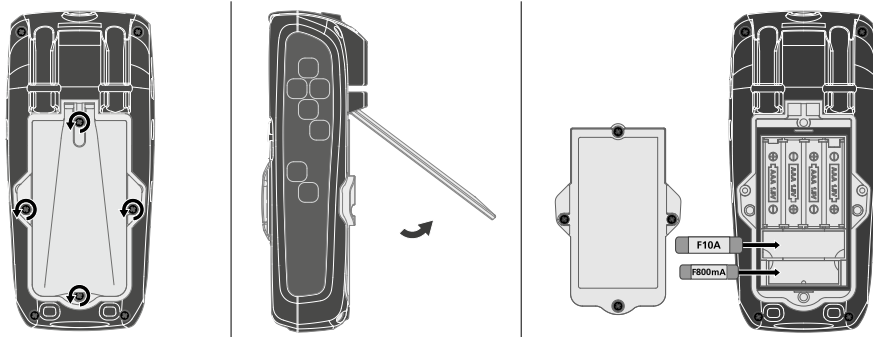
Um die Hintergrundbeleuchtung ein- und auszuschalten, halten Sie die Taste (4) lange gedrückt. In dunklen Umgebungen schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung automatisch ein.

22 Hold-Funktion

Mit der Hold-Funktion kann der aktuelle Messwert auf dem Display gehalten werden. Das Drücken der Taste „HOLD“ (4) aktiviert bzw. deaktiviert diese Funktion.

23 Austauschen der Sicherung

Zum Austauschen der Sicherung, trennen Sie zuerst die Messspitzen von jeglicher Spannungsquelle und anschließend vom Gerät. Öffnen Sie das Gehäuse und ersetzen die Sicherung mit einer Sicherung der gleichen Bauweise und Spezifikation (10A / 1000V bzw. 800mA / 1000V). Schließen und verschrauben Sie das Gehäuse wieder sorgfältig.



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 Digital Connection, welche die Datenübertragung mittels Funktechnik zu mobilen Endgeräten mit Funkschnittstelle erlaubt (z.B. Smartphone, Tablet).

Die Systemvoraussetzung für eine Digital Connection finden Sie unter

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

Das Gerät kann eine Funkverbindung mit Funkstandard IEEE 802.15.4 kompatiblen Geräten aufbauen.

Der Funkstandard IEEE 802.15.4 ist ein Übertragungsprotokoll für Wireless Personal Area Networks (WPAN).

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.

Applikation (App)

Zur Nutzung der Digital Connection wird eine App-likation benötigt.
Diese können Sie in den entsprechenden Stores je nach Endgerät herunterladen:



! Achten Sie darauf, dass die Funkschnittstelle des mobilen Endgerätes aktiviert ist.

Nach dem Start der Applikation und aktivierter Digital Connection kann eine Verbindung zwischen einem mobilem 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.

Technische Daten (Technische Änderungen vorbehalten. 21W20)			
Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit % vom Messwert (rdg) + niedrigstwertige Stellen (Digits)
AC Strom Bandbreite: 50 ... 400 Hz	600,0 µA	0,1 µA	± (1,0% rdg ± 3 Digits)
	6000 mA	1 µA	
	60,00 mA	10 µA	
	600,0 mA	0,1 mA	
	10,00 A	10 mA	± (2,0% rdg ± 3 Digits)
DC Strom	600,0 µA	0,1 µA	± (1,0% rdg ± 3 Digits)
	6000 mA	1 µA	
	60,00 mA	10 µA	
	600,0 mA	0,1 mA	
	10,00 A	10 mA	± (1,5% rdg ± 3 Digits)
AC Spannung Bandbreite: 50 ... 1000 Hz	6,000 V	1 mV	± (1,0% rdg ± 5 Digits)
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0.1 V	
	1000 V	1 V	± (1,2% rdg ± 5 Digits)

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit % vom Messwert (rdg) + niedrigstwertige Stellen (Digits)
DC Spannung	600,0 mV	0,1 mV	± (0,5% rdg ± 8 Digits)
	6,000 V	1 mV	
	60,00 V	10 mV	± (0,8% rdg ± 5 Digits)
	600,0 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	± (1,0% rdg ± 3 Digits)
AC+DC Spannung Bandbreite: 50 ... 400 Hz	6,000 V	1 mV	± (1,5% rdg ± 20 Digits)
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0,1 V	± (1,5% rdg ± 5 Digits)
	1000 V	1 V	
AC/DC Spannung (LOW Z) Bandbreite: 50 ... 400 Hz	6,000V	1 mV	± (3,0% rdg ± 30 Digits)
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0,1 V	± (3,0% rdg ± 5 Digits)
	1000 V	1 V	
Widerstand	600,0 Ω	0,1 Ω	± (1,5% rdg ± 5 Digits)
	6,000 kΩ	1 Ω	
	60,00 kΩ	10 Ω	
	600,0 kΩ	100 Ω	
	6,000 MΩ	1 kΩ	± (2,0% rdg ± 10 Digits)
	60,00 MΩ	10 kΩ	
Kapazität	60,00 nF	10 pF	± (5,0% rdg ± 35 Digits)
	600,0 nF	100 pF	± (3,0% rdg ± 5 Digits)
	6,000 µF	0,001 µF	
	60,00 µF	0,01 µF	
	600,0 µF	0,1 µF	± (5,0% rdg ± 5 Digits)
	6000 µF	1 µF	
Frequenz	9,999 Hz	0,001 Hz	± (1,0% rdg ± 5 Digits)
	99,99 Hz	0,01 Hz	
	999,9 Hz	0,1 Hz	
	9,999 kHz	1 Hz	
	Empfindlichkeit: > 8V RMS		
Tastgrad	20% ... 80%	0,1%	± (1,2% rdg ± 2 Digits)
	Pulsweite: 0,1 ... 100 ms Frequenz: 5 Hz ... 10 kHz Empfindlichkeit: > 8V RMS		
Temperatur	-20 ... 760°C	0,1 ... 1°C	± (1,0% rdg ± 5°C)
	-4 ... 1400°F	0,1 ... 1°F	± (1,0% rdg ± 9°F)

Funktion	Bereich	Max. Eingang
AC Strom	50 Hz ... 400 Hz	10 A
DC Strom		10 A
Funktion	Bereich	Eingangsschutz
AC Spannung	50 Hz ... 1000 Hz	1000V AC RMS oder 1000V DC
AC+DC Spannung	50 Hz ... 400 Hz	600V AC RMS oder 600V DC
LOW Z Spannung AC/DC	50 Hz ... 400 Hz	600V AC RMS oder 600V DC
DC Spannung		600V AC RMS oder 600V DC
Widerstand, Kapazität, Diodenprüfung, Durchgang, Temperatur		600V AC RMS oder 600V DC
Alle Genauigkeiten in den AC-Bereichen sind spezifiziert für 5% ... 95% vom Messwert		
Diodenprüfung	Prüfstrom $\leq 1 \text{ mA}$ / Leerlaufspannung $< 3 \text{ V DC}$ typisch	
Durchgangsprüfung	Ansprechschwelle $< 30 \Omega$, Teststrom $< 1 \text{ mA}$, Signaltone	
LC-Display	0 ... 6000	
Messrate	3 Messungen / Sek.	
Eingangswiderstand	10 M Ω (V AC, V DC, V AC+DC), 3 k Ω (V AC/DC Low Z)	
Schutzklasse	II, doppelte Isolierung	
Überspannungskategorie	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V	
Verschmutzungsgrad	2	
Arbeitsbedingungen	0°C ... 40°C, Luftfeuchtigkeit max. 75% rH, nicht kondensierend, Arbeitshöhe max. 2000 m über NN (Normalnull)	
Lagerbedingungen	-10°C ... 60°C, Luftfeuchtigkeit max. 80% rH, nicht kondensierend	
Betriebsdaten Funkmodul	Schnittstelle IEEE 802.15.4. LE $\geq 4 \times$ (Digital Connection); Frequenzband: ISM Band 2400-2483.5 MHz, 40 Kanäle; Sendeleistung: max. 10 mW; Bandbreite: 2 MHz; Bitrate: 1 Mbit/s; Modulation: GFSK / FHSS	
Stromversorgung	4 x 1,5V LR03 (AAA)	
Abmessungen (B x H x T)	75 x 170 x 48 mm	
Gewicht	416 g (inkl. Batterien)	

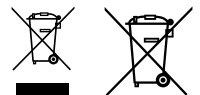
EU-Bestimmungen und Entsorgung

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=mumexp>





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

Multimeter for taking measurements in the range of the overvoltage category CAT III up to max. 1000 V/CAT IV up to max 600 V. The meter can be used to measure DC and AC voltages, direct and alternating currents, resistances, capacitances, frequencies and duty factors within the specified ranges; it can also be used for continuity and diode testing.

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.
- 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.

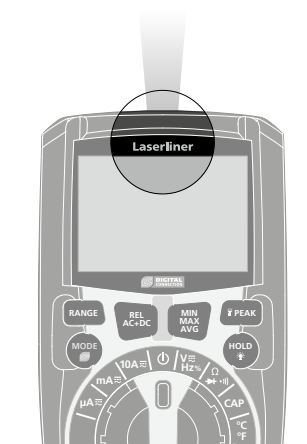
Additional information on use

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

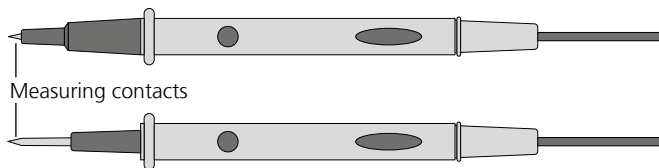
Dealing with RF radiation

- 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 MultiMeter 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:

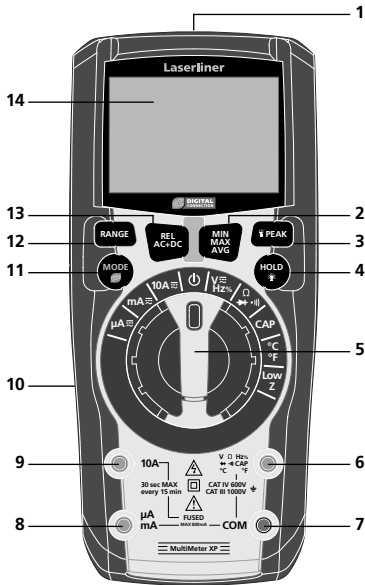
<http://laserliner.com/info?an=mumexp>

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 Flashlight
- 2 MIN-/MAX-/AVG measurement
- 3 PEAK function (voltage peak function), ON/OFF flashlight
- 4 Hold current measured value, LCD lighting ON/OFF
- 5 Rotary switch to set the measuring function
- 6 Red input socket (+)
- 7 Black COM socket (-)
- 8 μ A / mA Red input socket (+)
- 9 10A Red input socket (+)
- 10 Battery compartment at rear of device
- 11 Switch over measuring function, Digital Connection ON/OFF
- 12 Select range manually
- 13 Comparison measurement (REL), AC+DC function
- 14 LCD



- Auto power off
- LOZ** Low Z voltage measurement
- m** milli (10⁻³) (volt, ampere)
- V** Volt (voltage)
- μ** micro (10⁻⁶) (ampere, capacitance)
- A** Ampere (amperage)
- n** nano (10⁻⁹) (capacitance)
- F** Farad (capacitance)
- M** Mega (Ohm)
- k** Kilo (Ohm)
- Ω** Ohm (resistance)

- Hz** Hertz (frequency)
- Diode test
- Continuity test
- %** Percentage (duty factor)
- °F** ° Fahrenheit
- °C** ° Celsius
- Digital Connection active

- AC+DC** AC+DC function
- DC measurements
- Negative measured value
- AC measurements
- Low battery charge
- AUTO** Automatic range selection
- HOLD** Current measured value is held
- REL** Comparison measurement
- Peak** PEAK function (voltage peak function)
- MAX** Maximum value
- MIN** Minimum value
- AVG** Average value
- 15** Measured value display
- 16** Bar graph display

Maximum limit values

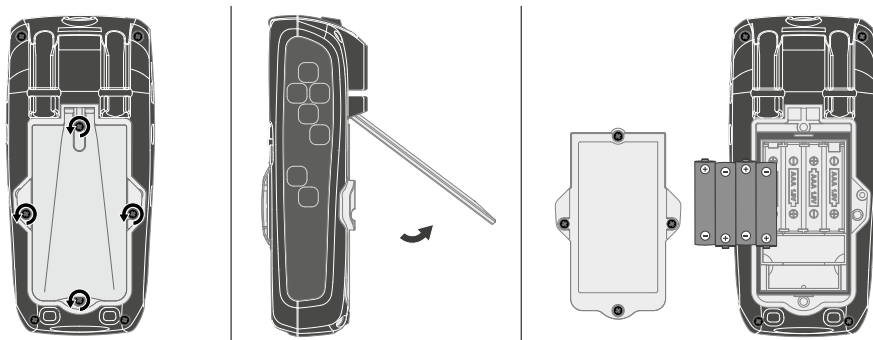
Function	Maximum limit values
Max. input voltage between the respective input terminals and earth:	
V AC, V DC	1000 V AC RMS / 1000 V DC
Low Z	600 V AC RMS / 600 V DC
Resistance, continuity, diode test, capacitance, frequency, Duty factor	600 V AC RMS / 600 V DC
Temperature (°C/°F)	600 V AC RMS / 600 V DC
Max. input current and fuse protection in current measurement:	
µA AC/DC, mA AC/DC	Fast-acting fuse 800 mA (6,3 x 32 mm) / 1000 V rms
10A AC/DC	Fast-acting fuse 10A (10 x 38 mm) / 1000 V rms (on-time max. 30 sec. every 15 min.)

AUTO OFF function

In order to preserve the batteries, the meter switches off automatically if it is left idle for 15 minutes. To protect the function the Mode button is held pressed during switch-on.

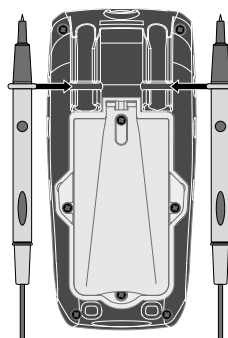
1 Insertion of batteries

Open the battery compartment (10) and insert batteries according to the symbols. Be sure to pay attention to polarity.



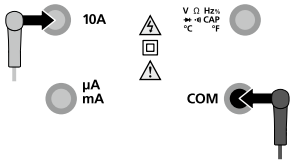
2 Attaching the test prods

To avoid the risk of injury, the test prods must always be kept in the holder at the rear of the device with the protective caps fitted when not in use and during transportation.

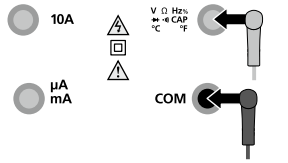


3 Connection of test prods

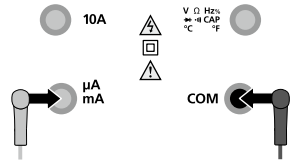
The black test prod (–) must always be connected to the „COM socket“. Connect the red test prod (+) as illustrated.



Current measurement 10 A



Voltage, resistance, frequency, duty factor measurement, diode, continuity check, capacitance measurement, contact temperature measurement



Current measurement μ A and mA



Please ensure that the test prods are connected correctly before each measurement. Taking a voltage measurement with 10 A current connectors plugged in or in the mA range can cause the built-in fuse to trip and damage the measuring circuit.

4 Current measurement AC/DC



Disconnect the circuit before connecting the meter.

1.



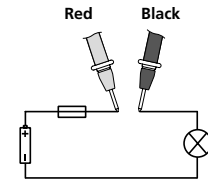
μ A / mA / 10A

2.



AC/DC selection

3.



Connect the measuring contacts to the object to be tested



Do not measure currents in the 10 A for longer than 30 seconds. This could damage the device or the test prods.

5 Voltage measurement AC/DC

1.



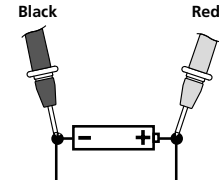
V AC/DC

2.



AC, DC, Hz and % selection

3.

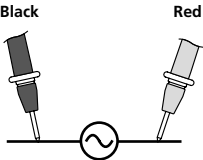


Connect the measuring contacts to the object to be tested

6 Frequency and duty factor measurements

- 

Hz / %
- 

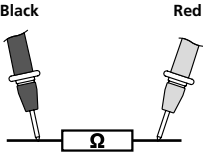
AC, DC, Hz and % selection
- 

Connect the measuring contacts to the object to be tested

7 Resistance measurement

- 

Ω
- 

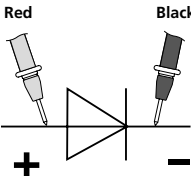
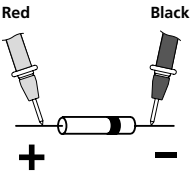
Ω, continuity check and diode check selection
- 

Connect the measuring contacts to the object to be tested

8 Diode test

- 

Diode test
- 

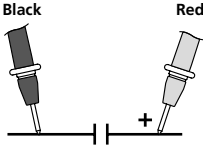
Ω, continuity check and diode check selection
- 


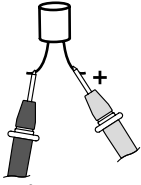
Forward direction

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.

9 Capacitance measurement

- 

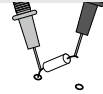
Capacitance measurement
- 

Connect the measuring contacts to the object to be tested
- 

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



Components (7: Resistors, 8: Diodes, 9: Capacitors) 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 Continuity test

1.



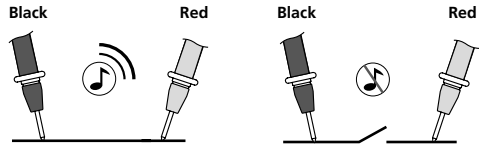
Continuity test

2.



Ω , continuity check and diode check selection

3.



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.



The components must be off-circuit.

11 Contact temperature measurement

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

1.



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

2.



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

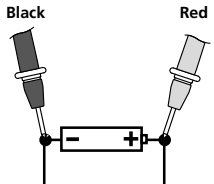
3.



12 Low Z voltage measurement

- 

Low Z voltage measurement
- 

AC/DC selection
- 

Connect the measuring contacts to the object to be tested

13 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.

14 Activate/deactivate Digital Connection

Digital Connection is activated and deactivated by long-pressing button 11.

15 REL function (comparison measurement)

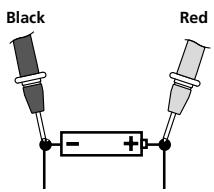
The comparison measurement function takes a measurement relative to a previously saved reference value. This enables the difference between the current measured value and the saved reference value to be displayed. Press the „REL“ button whilst a reference measurement is being taken in the corresponding 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 AC+DC function

The AC+DC function measures both the AC as well as the DC component to obtain the RMS.

- 

V AC/DC
- 

Activate AC+DC
- 

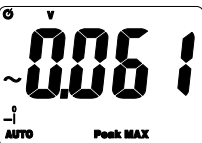
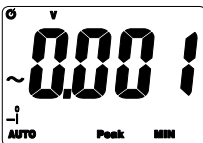
Connect the measuring contacts to the object to be tested

17 MAX-/MIN-/AVG function

The MAX/MIN/AVG function shows the highest, lowest and average 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/AVG button. „MAX“ appears together with the highest value on the LC display. By briefly pressing the MAX/MIN/AVG button, the device switches from MAX to MIN and from MIN to AVG. Keep the MAX/MIN/AVG button pressed to exit MAX/MIN/AVG function and return to normal operation.

18 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
"Peak MAX"
2.  "Peak MAX"
Highest positive peak
3.   Switch to
"Peak MIN"
4.  "Peak MIN"
Lowest negative peak

Briefly keep the PEAK button pressed to switch between Peak MAX and Peak MIN. To return to normal operation, keep the PEAK button pressed until Peak on the LC display disappears.

19 Function overview

The function described under point 15 to 18 are available in the measurement variable shown below:

	REL AC+DC	MIN MAX AVG	PEAK
Current measurement AC (μ A)	● / –	● / ● / ●	●
Current measurement DC (μ A)	● / –	● / ● / ●	–
Current measurement AC (mA)	● / –	● / ● / ●	–
Current measurement DC (mA)	● / –	● / ● / ●	–
Current measurement AC (10A)	● / –	● / ● / ●	–
Current measurement DC (10A)	● / –	● / ● / ●	–
Voltage measurement AC	● / ●	● / ● / ●	●
Voltage measurement DC	● / ●	● / ● / ●	–
Frequency measurement	– / –	– / – / –	–
Duty factor measurement	– / –	– / – / –	–
Resistance measurement	● / –	● / ● / ●	–
Continuity test	– / –	● / ● / ●	–
Diode test	– / –	● / ● / ●	–
Capacitance measurement	● / –	– / – / –	–
Contact temperature measurement	– / –	● / ● / ●	–
Low Z voltage measurement	– / –	– / – / –	–

20 Flashlight function

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

21 Backlight

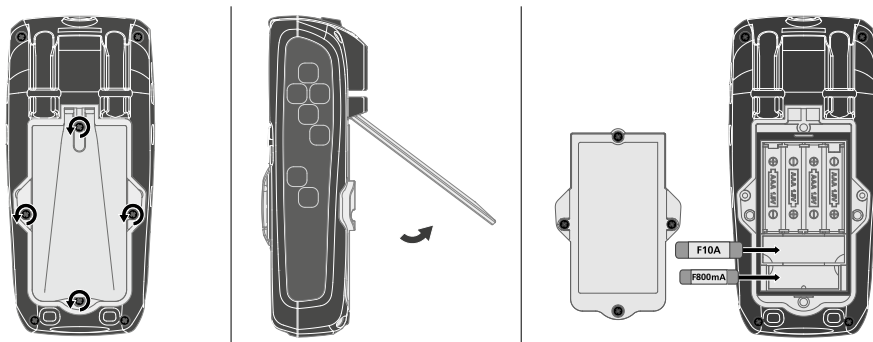
Long-press the button (4) to switch the backlighting on and off. The backlighting switches on automatically in dark conditions.

22 Hold function

The „Hold“ function enables you to keep the current measured value on the display. Press the „HOLD“ (4) button to activate and deactivate the function.

23 Replacing the fuse

To replace the fuse, first disconnect the test prods from their voltage source and then from the device. Open the housing and replace the fuse with one of the same type and specification (10A / 1000V or 800mA / 1000V). Close the housing and carefully screw the meter back together.



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

This device has digital connectivity which allows wireless data transfer to mobile devices such as smart phones or tablets with a wireless interface.

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

This device can generate a wireless connection to devices which are compatible with the wireless standard IEEE 802.15.4. The wireless standard IEEE 802.15.4 is a transfer protocol for Wireless Personal Area Networks (WPAN). 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.

Application (app)

An app is required to use the digital connection.
You can download the app from the corresponding stores for the specific type of terminal device:



 Make sure that the wireless interface of the mobile device is activated.

After starting the app and activating the digital connection, 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.

Technical data (Subject to technical alterations. 21W20)			
Function	Range	Resolution	Accuracy % of measured value (rdg) + least significant digits
AC current Bandwidth: 50 ... 400 Hz	600.0 µA	0.1 µA	± (1.0% rdg ± 3 digits)
	6000 mA	1 µA	
	60.00 mA	10 µA	
	600.0 mA	0.1 mA	
	10.00 A	10 mA	± (2.0% rdg ± 3 digits)
DC current	600.0 µA	0.1 µA	± (1.0% rdg ± 3 digits)
	6000 mA	1 µA	
	60.00 mA	10 µA	
	600.0 mA	0.1 mA	
	10.00 A	10 mA	± (1.5% rdg ± 3 digits)
AC voltage Bandwidth: 50 ... 1000 Hz	6.000 V	1 mV	± (1.0% rdg ± 5 digits)
	60.00 V	10 mV	
	600.0 V	0.1 V	
	1000 V	1 V	± (1.2% rdg ± 5 digits)

Function	Range	Resolution	Accuracy % of measured value (rdg) + least significant digits
DC voltage	600.0 mV	0.1 mV	± (0.5% rdg ± 8 digits)
	6.000 V	1 mV	
	60.00 V	10 mV	
	600.0 V	0.1 V	± (0.8% rdg ± 5 digits)
	1000 V	1 V	± (1.0% rdg ± 3 digits)
AC+DC voltage Bandwidth: 50 ... 400 Hz	6.000 V	1 mV	± (1.5% rdg ± 20 digits)
	60.00 V	10 mV	
	600.0 V	0.1 V	
	1000 V	1 V	± (1.5% rdg ± 5 digits)
AC/DC voltage (LOW Z) Bandwidth: 50 ... 400 Hz	6.000V	1 mV	± (3.0% rdg ± 30 digits)
	60.00 V	10 mV	
	600.0 V	0.1 V	
	1000 V	1 V	± (3.0% rdg ± 5 digits)
Resistance	600.0 Ω	0.1 Ω	± (1.5% rdg ± 5 digits)
	6.000 kΩ	1 Ω	
	60.00 kΩ	10 Ω	
	600.0 kΩ	100 Ω	
	6.000 MΩ	1 kΩ	
	60.00 MΩ	10 kΩ	± (2.0% rdg ± 10 digits)
Capacitance	60.00 nF	10 pF	± (5.0% rdg ± 35 digits)
	600.0 nF	100 pF	± (3.0% rdg ± 5 digits)
	6.000 µF	0.001 µF	
	60.00 µF	0.01 µF	
	600.0 µF	0.1 µF	
	6000 µF	1 µF	± (5.0% rdg ± 5 digits)
Frequency	9.999 Hz	0.001 Hz	± (1.0% rdg ± 5 digits)
	99.99 Hz	0.01 Hz	
	999.9 Hz	0.1 Hz	
	9.999 kHz	1 Hz	
	Sensitivity: > 8 V RMS		
Duty cycle	20% ... 80%	0.1%	± (1.2% rdg ± 2 digits)
	Pulse width: 0.1 ... 100 ms		
	Frequency: 5 Hz ... 10 kHz		
Temperature	Sensitivity: > 8 V RMS		
	-20 ... 760°C	0.1 ... 1°C	± (1% rdg ± 5°C)
	-4 ... 1400°F	0.1 ... 1°F	± (1% rdg ± 9°F)

Function	Range	Max. input
AC current	50 Hz ... 400 Hz	10 A
DC current		10 A
Function	Range	Input protection
AC voltage	50 Hz ... 1000 Hz	1000V AC RMS or 1000V DC
AC+DC voltage	50 Hz ... 400 Hz	600V AC RMS or 600V DC
LOW Z voltage AC/DC	50 Hz ... 400 Hz	600V AC RMS or 600V DC
DC voltage		600V AC RMS or 600V DC
Resistance, capacitance, diode check, continuity, temperature		600V AC RMS or 600V DC
All accuracy ratings in AC ranges are specified for 5%...95% of measured value		
Diode test	Test current ≤ 1 mA Open circuit voltage < 3V DC typical	
Continuity test	Response threshold < 30 Ω , Test current < 1 mA, Acoustic signal	
LCD	0 ... 6000	
Measurement range	3 measurements / sec.	
Input resistance	10 M Ω (V AC, V DC, V AC+DC), 3 k Ω (V AC/DC Low Z)	
Protection class	II, double insulation	
Overvoltage category	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V	
Pollution degree	2	
Operating conditions	0°C ... 40°C, max. humidity 75% rH, no condensation, max. working altitude 2000 m above sea level	
Storage conditions	-10°C ... 60°C, max. humidity 80% rH, no condensation	
Radio module operating data	IEEE 802.15.4. LE ≥ 4 .x (Digital Connection) 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	4 x 1,5V LR03 (AAA)	
Dimensions (W x H x D)	75 x 170 x 48 mm	
Weight	416 g (incl. batteries)	

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=mumexp>



! 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

Multimeter voor de meting in het bereik van de overspanningscategorie CAT III tot max. 1000 V / CAT IV tot max. 600 V. Met dit meetapparaat kunnen gelijk- en wisselspanningsmetingen, gelijken wisselstroommetingen, doorgangs- en diodetests, weerstandsmetingen, capaciteits-, frequentie- en tastgraadmetingen binnen de gespecificeerde bereiken worden uitgevoerd.

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 hoofdverdelers 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.
- 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. elektriciën-handschoenen).
- Grijp de meetpunten alleen vast aan de handgrepen. De meetcontacten 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.

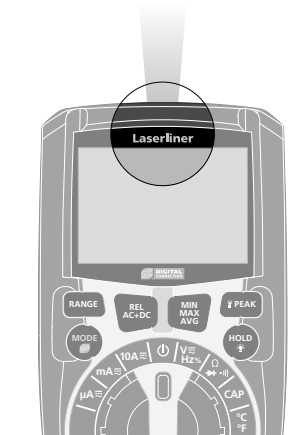
Aanvullende opmerking voor het gebruik

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, spanning-voerende 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 62471:2006-07vv) 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 gebruiksbeperkingen, 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.

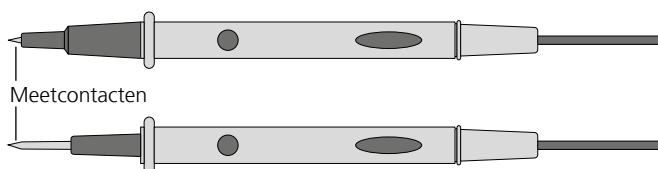
Veiligheidsinstructies

Omgang met radiografische straling

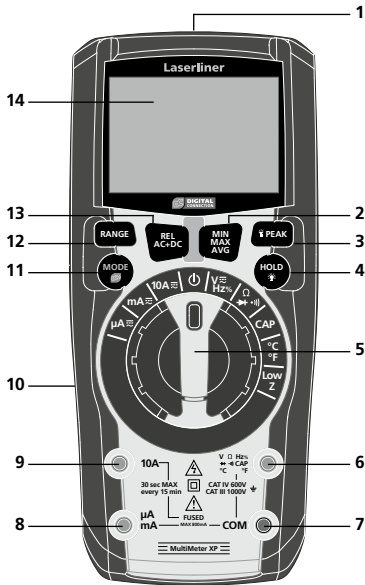
- Het meettoestel is uitgerust met een radiografische interface.
- Het meettoestel voldoet aan de voorschriften en grenswaarden voor de elektromagnetische compatibiliteit en radiografische straling volgens de radio-apparatuurrichtlijn 2014/53/EU (RED).
- Bij dezen verklaart Umarex GmbH & Co. KG dat het radiografische installatietype MultiMeter 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=mumexp>

Meetpunten

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



Zonder beschermkap: CAT II tot max. 1000 V



- 1 Zaklamp
- 2 MIN-/MAX-/AVG-meting
- 3 PEAK-functie (spanningspiek-functie), Zaklamp AAN / UIT
- 4 Actuele meetwaarde behouden, Lcd-verlichting AAN/UIT
- 5 Draaischakelaar voor de instelling van de meetfunctie
- 6 Ingangsbuis rood (+)
- 7 COM-bus zwart (-)
- 8 μA / mA Ingangsbuis rood (+)
- 9 10A ingangsbuis rood (+)
- 10 Batterijvakje aan de achterzijde
- 11 Omschakelen van de meetfunctie, Digital Connection AAN/UIT
- 12 Handmatige bereikselectie
- 13 Vergelijkende meting (REL), AC+DC-functie
- 14 LC-display



- Automatische uitschakeling
- LOZ** Low Z-spanningsmeting
- m** milli (10^{-3}) (volt, ampère)
- V** Volt (spanning)
- μ** micro (10^{-6}) (ampère, capaciteit)
- A** Ampere (stroomsterkte)
- n** nano (10^{-9}) (capaciteit)
- F** Farad (capaciteit)
- M** Mega (ohm)
- k** Kilo (ohm)
- Ω** Ohm (weerstand)

- Hz** Hertz (frequentie)
- Diodetest
- Doorgangstest
- %** Procent (tastgraad)
- °F** ° Fahrenheit
- °C** ° Celsius
- Digital Connection actief

- AC+DC** AC+DC-functie
- Gelijkstroommetingen
- Negatieve meetwaarden
- Wisselspanningsmetingen
- Batterijlading gering
- AUTO** Automatische bereikselectie
- HOLD** Actuele meetwaarde wordt behouden
- REL** Vergelijkende meting
- Peak** PEAK-functie (spanningspiek-functie)
- MAX** Maximale waarde
- MIN** Minimale waarde
- AVG** Gemiddelde waarde
- 15** Meetwaardeweergave
- 16** Staafdiagram-weergave

Maximale grenswaarden

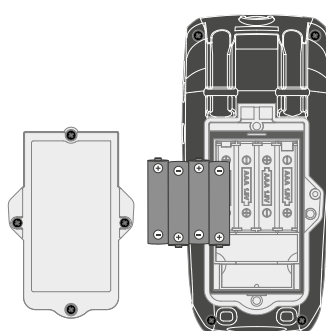
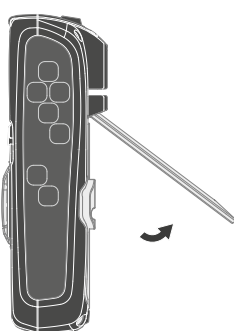
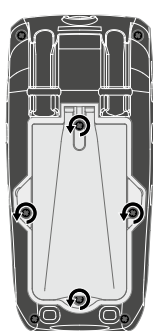
Functie	Maximale grenswaarden
Max. ingangsspanning tussen de betreffende ingangsklemmen en de aarde:	
V AC, V DC	1000 V AC RMS / 1000 V DC
Low Z	600 V AC RMS / 600 V DC
Weerstand, doorgang, diodetest, capaciteit, frequentie, tastgraad	600 V AC RMS / 600 V DC
Temperatuur (°C/°F)	600 V AC RMS / 600 V DC
Max. ingangsstroom en zekering in het te meten stroombereik:	
µA AC/DC, mA AC/DC	snelle zekering 800 mA (6,3 x 32 mm) / 1000 V eff
10A AC/DC	snelle zekering 10A (10 x 38 mm) / 1000 V eff (inschakelduur max. 30 sec. om de 15 min.)

AUTO-OFF-functie

Het meetapparaat schakelt na 15 minuten inactiviteit automatisch uit om de batterijen te sparen. Houd de Mode-toets tijdens het inschakelen ingedrukt om de functie uit te schakelen.

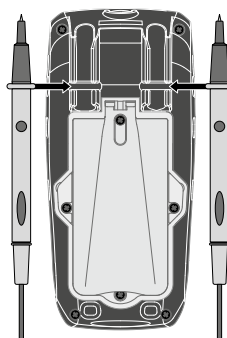
1 Plaatsen van de batterijen

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



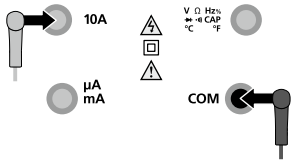
2 Bevestiging van de meetpunten

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.

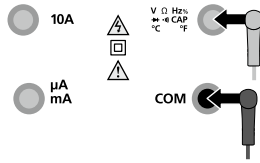


3 Aansluiting van de meetpunten

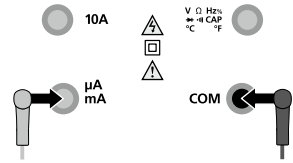
De zwarte meetpunt (-) moet altijd op de 'COM-bus' worden aangesloten. De rode meetpunt (+) moet worden aangesloten volgens de afbeelding.



Stroommeting 10 A



Spannings-, weerstands-
frequentie-, tastgraadmeting,
diode, doorgangstest,
capaciteitsmeting, contact-
temperatuurmeting



Stroommeting μ A en mA



Let vóór iedere meting op de correcte aansluiting van de meetpunten. Spanningsmetingen met aangesloten stroomaansluitingen 10 A of in mA-bereik kunnen leiden tot activering van de ingebouwde zekering en tot schade aan de meetkring.

4 Stroommeting AC/DC



Schakel de stroomkring uit voordat u het meetapparaat aansluit.

1.



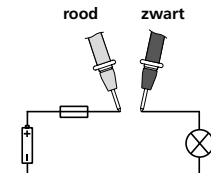
μ A / mA / 10A

2.



Omschakeling
AC en DC

3.



Meetcontacten met het
meetobject verbinden



Met stromen in het bereik tot 10 A niet langer dan 30 seconden. Hierdoor kan / kunnen het apparaat of de meetpunten beschadigd raken.

5 Spanningsmeting AC/DC

1.



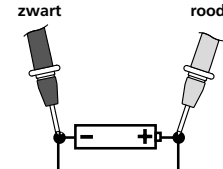
V AC/DC

2.



Omschakeling
AC, DC, Hz
en %

3.

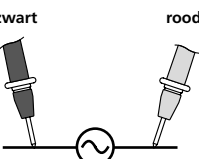


Meetcontacten met het
meetobject verbinden

6 Frequentie- en tastgraadmeting

- 

Hz / %
- 

Omschakeling AC, DC, Hz en %
- 

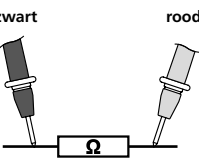
zwart rood

Meetcontacten met het meetobject verbinden

7 Weerstandsmeting

- 

Ω
- 

Omschakeling Ω, doorgangstest en diodetest
- 

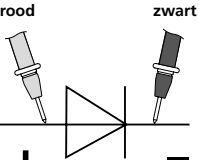
zwart rood

Meetcontacten met het meetobject verbinden

8 Diodetest

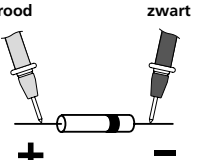
- 

Diodetest
- 

Omschakeling Ω, doorgangstest en diodetest
- 

rood zwart

+

-
- 

rood zwart

+

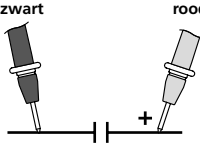
-

Doorlaatrichting

Indien geen meetwaarde, maar 'O.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.

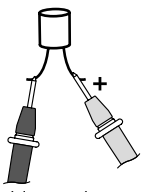
9 Capaciteitsmeting

- 

Capaciteitsmeting
- 

zwart rood

+

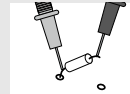
Meetcontacten met het meetobject verbinden
- 

+

Bij gepoolde condensatoren moet de pluspool met de rode meetpunt worden verbonden.



Onderdelen (7: weerstanden, 8: dioden, 9: capaciteiten) 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

1.



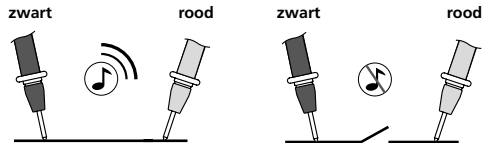
Doorgangstest

2.



Omschakeling Ω ,
doorgangstest
en diodetest

3.



Als doorgang wordt een meetwaarde van $< 50 \text{ Ohm}$ 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.



De onderdelen moeten spanningsvrij zijn.

11 Contacttemperatuurmeting

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

1.



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

2.



Omschakeling
 $^{\circ}\text{C}$ en $^{\circ}\text{F}$

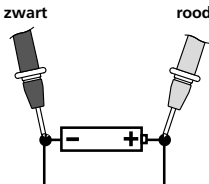
3.



12 Low Z-spanningsmeting

- 

Low Z-spanningsmeting
- 

Omschakeling
AC en DC
- 

zwart rood

Meetcontacten met het
meetobject verbinden

13 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.

14 Digital Connection activeren / deactiveren

Digital Connection wordt geactiveerd en gedeactiveerd door het lang indrukken van toets 11.

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 AC+DC-functie

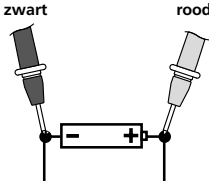
AC+DC-functie meet zowel de AC- als de DC-component voor de afleiding van het actieve RMS.

- 

V AC/DC
- 

REL
AC+DC

2 sec

AC+DC
activeren
- 

zwart rood

Meetcontacten met het
meetobject verbinden

17 MAX-/MIN-/AVG-functie

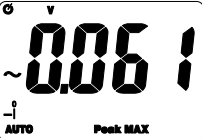
De MAX-/MIN-/AVG-functie geeft de hoogste, de laagste en de gemiddelde meetwaarde weer. De meetwaarden worden steeds geactualiseerd wanneer een hogere of lagere meting geregistreerd wordt. Druk kort op de MAX-/MIN-/AVG-toets om de functie te activeren. 'MAX' verschijnt samen met de hoogste weergave op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

18 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.

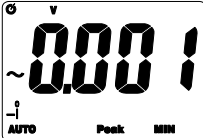
1. 

PEAK activeren
'Peak MAX'

2. 
'Peak MAX'
hoogste positieve piek

3. 

Omschakelen
naar 'Peak MIN'

4. 
'Peak MIN'
hoogste negatieve piek

Houd de PEAK-toets kort ingedrukt om tussen Peak MAX en Peak MIN om te schakelen. Om terug te keren naar het normale bedrijf houdt u de toets PEAK ingedrukt totdat de Peak-weergave op het lcd-display verschijnt.

19 Functie-overzicht

De onder punt 15 - 18 beschreven functies staan ter beschikking in de afgebeelde meetgrootheden:

			
Stroommeting AC (µA)	● / –	● / ● / ●	●
Stroommeting DC (µA)	● / –	● / ● / ●	–
Stroommeting AC (mA)	● / –	● / ● / ●	–
Stroommeting DC (mA)	● / –	● / ● / ●	–
Stroommeting AC (10A)	● / –	● / ● / ●	–
Stroommeting DC (10A)	● / –	● / ● / ●	–
Spanningsmeting AC	● / ●	● / ● / ●	●
Spanningsmeting DC	● / ●	● / ● / ●	–
Frequentiemeting	– / –	– / – / –	–
Tastgraadmetingen	– / –	– / – / –	–
Weerstandsmeting	● / –	● / ● / ●	–
Doorgangstest	– / –	● / ● / ●	–
Diodetest	– / –	● / ● / ●	–
Capaciteitsmeting	● / –	– / – / –	–
Contacttemperatuurmeting	– / –	● / ● / ●	–
Low Z-spanningsmeting	– / –	– / – / –	–

20 Zaklampfunctie

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

21 LCD-Backlight

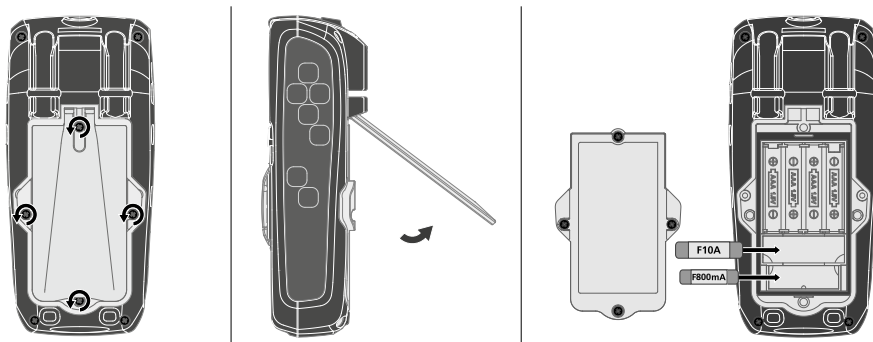
Druk lang op toets (4) om de achtergrondverlichting in- en uit te schakelen. In donkere omgevingen schakelt de achtergrondverlichting automatisch in.

22 Hold-functie

Met de Hold-functie kan de actuele meetwaarde op het display worden gehouden. Druk opnieuw op de toets 'HOLD' (4) om deze functie te deactiveren.

23 Vervangen van de zekering

Bij de vervanging van de zekering onderbreekt u eerst de verbinding van de meetpunten naar alle spanningsbronnen en vervolgens naar het apparaat. Open de behuizing en vervang de zekering door een zekering van hetzelfde type en dezelfde specificatie (10A / 1000V resp. 800mA / 1000V). Sluit de behuizing en draai de schroeven goed vast.



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 Digital Connection die de draadloze gegevensoverdracht naar mobiele eindtoestellen (bijv. smartphone, tablet) mogelijk maakt.

Voor de systeemvereisten van een Digital Connection verwijzen wij naar

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

Het toestel kan een draadloze verbinding opbouwen naar toestellen die compatibel zijn met de technische standaard IEEE 802.15.4. De standaard IEEE 802.15.4 is een overdrachtsprotocol voor Wireless Personal Area Networks (WPAN). 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-/ontvangsteigenschappen van het eindtoestel.

Applicatie (app)

Voor het gebruik van de Digital Connection is een applicatie vereist.
Deze kunt u al naargelang het eindtoestel in de betreffende 'stores' downloaden:



Let op dat de draadloze interface van het mobiele eindtoestel geactiveerd moet zijn.

Na de start van de applicatie en de geactiveerde Digital Connection 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.

Technische gegevens (Technische veranderingen voorbehouden. 21W20)

Functie	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid % van de meetwaarde (rdg) + minst significante cijfer (digits)
AC-stroom Bandbreedte: 50 ... 400 Hz	600,0 μ A	0,1 μ A	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ digits})$
	6000 mA	1 μ A	
	60,00 mA	10 μ A	
	600,0 mA	0,1 mA	$\pm (2,0\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ digits})$
	10,00 A	10 mA	
DC-stroom	600,0 μ A	0,1 μ A	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ digits})$
	6000 mA	1 μ A	
	60,00 mA	10 μ A	
	600,0 mA	0,1 mA	
	10,00 A	10 mA	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ digits})$
AC-spanning Bandbreedte: 50 ... 1000 Hz	6,000 V	1 mV	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ digits})$
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0,1 V	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ digits})$
	1000 V	1 V	

Functie	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid % van de meetwaarde (rdg) + minst significante cijfer (digits)
DC-spanning	600,0 mV	0,1 mV	± (0,5% rdg ± 8 digits)
	6,000 V	1 mV	± (0,8% rdg ± 5 digits)
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	± (1,0% rdg ± 3 digits)
AC+DC-spanning Bandbreedte: 50 ... 400 Hz	6,000 V	1 mV	± (1,5% rdg ± 20 digits)
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	± (1,5% rdg ± 5 digits)
AC+DC-spanning (LOW Z) Bandbreedte: 50 ... 400 Hz	6,000V	1 mV	± (3,0% rdg ± 30 digits)
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	± (3,0% rdg ± 5 digits)
Weerstand	600,0 Ω	0,1 Ω	± (1,5% rdg ± 5 digits)
	6,000 kΩ	1 Ω	
	60,00 kΩ	10 Ω	
	600,0 kΩ	100 Ω	
	6,000 MΩ	1 kΩ	
	60,00 MΩ	10 kΩ	± (2,0% rdg ± 10 digits)
Capaciteit	60,00 nF	10 pF	± (5,0% rdg ± 35 digits)
	600,0 nF	100 pF	± (3,0% rdg ± 5 digits)
	6,000 µF	0,001 µF	
	60,00 µF	0,01 µF	
	600,0 µF	0,1 µF	± (5,0% rdg ± 5 digits)
	6000 µF	1 µF	
Frequentie	9,999 Hz	0,001 Hz	± (1,0% rdg ± 5 digits)
	99,99 Hz	0,01 Hz	
	999,9 Hz	0,1 Hz	
	9,999 kHz	1 Hz	
	Gevoeligheid: > 8 V RMS		
Tastgraad	20% ... 80%	0,1%	± (1,2% rdg ± 2 digits)
	Pulsbreedte: 0,1 ... 100 ms Frequentie: 5 Hz ... 10 kHz Gevoeligheid: > 8 V RMS		
Tastgraad	-20 ... 760°C	0,1 ... 1°C	± (1% rdg ± 5°C)
	-4 ... 1400°F	0,1 ... 1°F	± (1% rdg ± 9°F)

Functie	Bereik	Max. ingang
AC-stroom	50 Hz ... 400 Hz	10 A
DC-stroom		10 A
Functie	Bereik	Ingangsprotectie
AC-spanning	50 Hz ... 1000 Hz	1000V AC RMS of 1000V DC
AC+DC-spanning	50 Hz ... 400 Hz	600V AC RMS of 600V DC
LOW Z-spanning AC/DC	50 Hz ... 400 Hz	600V AC RMS of 600V DC
DC-spanning		600V AC RMS of 600V DC
Weerstand, capaciteit, diodetest, doorgang, temperatuur		600V AC RMS of 600V DC
Alle nauwkeurigheden in de AC-bereiken zijn gespecificeerd voor 5 % ... 95% van de meetwaarde		
Diodetest	Teststroom ≤ 1 mA / Nullastspanning < 3 V DC karakteristiek	
Doorgangstest	Activeringsdrempel $< 30 \Omega$, Teststroom < 1 mA, Signaalgeluid	
LC-display	0 ... 6000	
Meetsnelheid	3 metingen / sec.	
Ingangsweerstand	10 M Ω (V AC, V DC, V AC+DC), 3 k Ω (V AC/DC Low Z)	
Veiligheidsklasse	II, dubbele isolatie	
Overspanningscategorie	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V	
Verontreinigingsgraad	2	
Werkomstandigheden	0°C ... 40°C, Luchtvochtigheid max. 75% rH, niet-condenserend, Werkhoogte max. 2000 m boven NAP (Nieuw Amsterdams Peil)	
Opslagvoorwaarden	-10°C ... 60°C, Luchtvochtigheid max. 80% rH, niet-condenserend	
Bedrijfsgegevens radiografische module	Interface IEEE 802.15.4. LE ≥ 4 .x (Digital Connection); Frequentieband: ISM band 2400-2483.5 MHz, 40 kanalen; zendvermogen: max. 10 mW; bandbreedte: 2 MHz bitrate: 1 Mbit/s; modulatie: GFSK / FHSS	
Stroomvoorzorging	4 x 1,5V LR03 (AAA)	
Afmetingen (B x H x D)	75 x 170 x 48 mm	
Gewicht	416 g (incl. batterijen)	

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=mumexp>





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

Multimeter til måling i overspændingskategori-området CAT III til max 1000V / CAT IV til max 600 V. Med måleapparatet kan der udføres jævn- og vekselspændingsmålinger, jævn- og vekselstrømsmålinger, gennemgangs- og diodetest, modstandsmålinger, kapacitets-, frekvens- og duty-cycle-målinger inden for det specificerede område.

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

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 sikkerhedsspecifikationerne 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.
- 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 amperemærkeeffekt som måleapparatet.

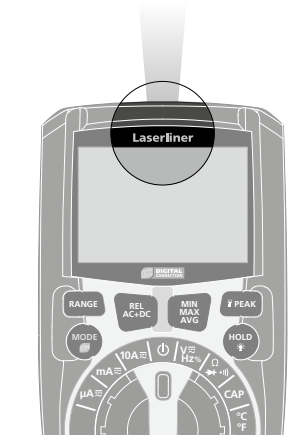
Ekstra henvisning vedr. brug

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 stråletytkkelser 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

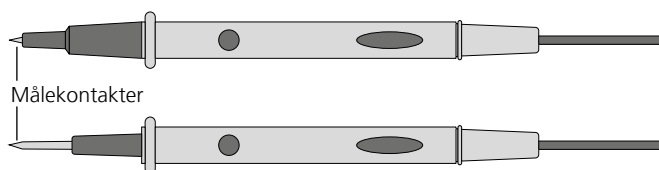
Omgang med RF-radiostråling

- 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 MultiMeter 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:

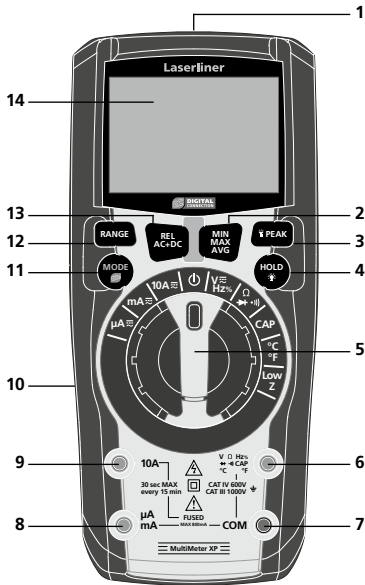
<http://laserliner.com/info?an=mumexp>

Målespidser

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



Uden beskyttelseshætte: CAT II til max 1000V



- ⏻ Automatisk slukning
- LOZ** Low Z spændingsmåling
- m** milli (10^{-3}) (Volt, Ampere)
- V** Volt (spænding)
- μ** micro (10^{-6}) (Ampere, kapacitet)
- A** Ampere (strømstyrke)
- n** nano (10^{-9}) (kapacitet)
- F** Farad (kapacitet)
- M** Mega (Ohm)
- k** Kilo (Ohm)
- Ω** Ohm (modstand)

- Hz** Hertz (frekvens)
- ➔** Diodetest
- ⦿** Gennemgangstest
- %** Procent (duty-cycle)
- °F** ° Fahrenheit
- °C** ° Celsius
- ⦿** Digital Connection aktiv

- AC+DC** AC+DC-funktion
- ==** Jævnstrømsmåling
- Negativ måleværdi
- ~** Vekselstrømsmåling
- ⦿** Batteriladning lav
- AUTO** Automatisk områdevalg
- MIN** Aktuelt måleværdi fastholdes
- REL** Sammenligningsmåling
- Peak** PEAK-funktion (spændingsspidsfunktion)
- MAX** Max-værdi
- MIN** Min-værdi
- AVG** Gennemsnitsværdi
- 15** Måleværdivisning
- 16** Søjlediagram-display

Maksimale grænseværdier

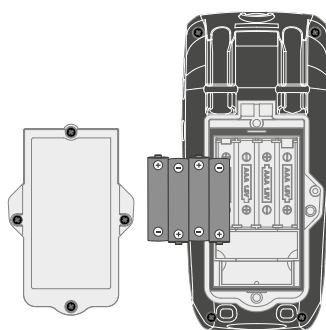
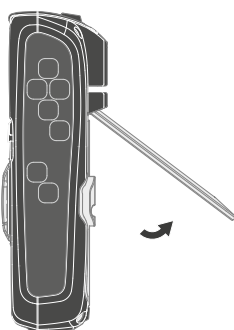
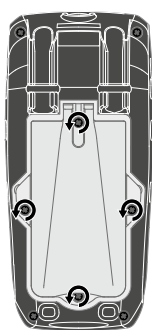
Funktion	Maksimale grænseværdier
Max indgangsspænding mellem de respektive indgangsklemmer og jord:	
V AC, V DC	1000 V AC RMS / 1000 V DC
Low Z	600 V AC RMS / 600 V DC
Modstand, gennemgang, diodetest, kapacitet, frekvens, tastforhold	600 V AC RMS / 600 V DC
Temperatur (°C/°F)	600 V AC RMS / 600 V DC
Max indgangsstrøm og sikring i strømmåleområdet:	
µA AC/DC, mA AC/DC	hurtigtvirkende sikring 800 mA (6,3 x 32 mm) / 1000 V eff
10A AC/DC	hurtigtvirkende sikring 10A (10 x 38 mm) / 1000 V eff (Einschaltdauer max. 30 Sek. alle 15 Min.)

AUTO OFF-funktion (=AUTO-SLUK)

Måleapparatet slukker automatisk efter 15 minutters inaktivitet for at spare batteri. Til slukning af funktionen holdes Mode-knappen inde under opstarten af funktionen.

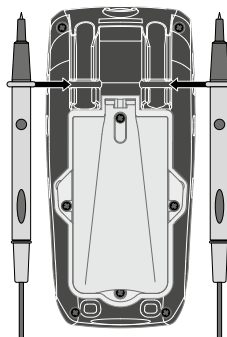
1 Indsættelse af batterier

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



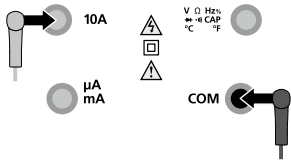
2 Fastgørelse af målespidserne

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.

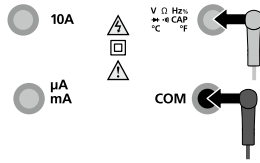


3 Tilslutning af målespidser

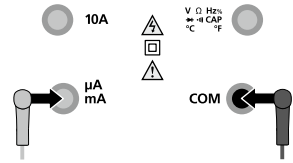
Den sorte målespids (–) skal altid sluttes til „COM-bøsningen“. Den røde målespids (+) skal tilsluttes iht. illustrationerne.



Strømmåling 10A



Spændings-, modstands-, frekvens-, tastforholdsmåling, diode-, gennemgangskontrol, kapacitetsmåling, kontakttemperaturmåling



Strømmåling μA og mA

! Kontroller, at målespidserne er tilsluttet korrekt, før måling gennemføres. Spændingsmåling med anbragte strømtilslutninger 10A eller i mA-området kan medføre, at den indbyggede sikring aktiveres, og at målekredsen beskadiges.

4 Strømmåling AC/DC

! Husk at afbryde strømkredsløbet, inden måleapparatet tilsluttes.

1.



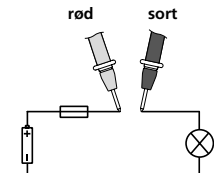
μA / mA / 10A

2.



Skift mellem AC og DC

3.



Forbind målekontakterne med måleobjektet

! Undlad at måle strøm i området op til 10A i mere end 30 sekunder ad gangen. Dette kan ødelægge apparatet eller målespidserne.

5 Spændingsmåling AC/DC

1.



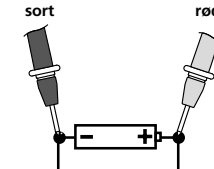
V AC/DC

2.



Skift mellem AC, DC, Hz og %

3.



Forbind målekontakterne med måleobjektet

6 Frekvens-, og duty-cycle-måling

- Hz / %
- Skift mellem AC, DC, Hz og %
- Forbind målekontakterne med måleobjektet

7 Modstandsmåling

- Ω
- Skift mellem Ω, gennemgangstest og diodetest
- Forbind målekontakterne med måleobjektet

8 Diodetest

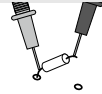
- Diodetest
- Skift mellem Ω, gennemgangstest og diodetest
- Gennemgangsretning

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

9 Kapacitetsmåling

- Kapacitetsmåling
- Forbind målekontakterne med måleobjektet
- Ved kondensatorer med poler forbindes pluspolen med den røde målespids.

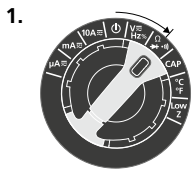
! Komponenter (7: Modstande, 8: Dioder, 9: Kapaciteten) kan kun måles korrekt separat. Derfor skal komponenterne adskilles fysisk fra resten af kredsløbet.



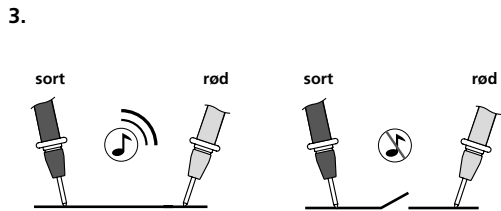
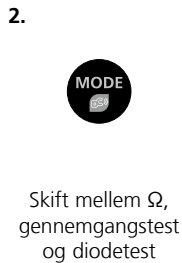
! Målepunkterne skal helst være fri for smuds, olie, loddelak eller lignende forureninger, da der ellers kan forekomme falske måleresultater.

! Komponenterne skal være spændingsfri.

10 Gennemgangstest



Gennemgangstest

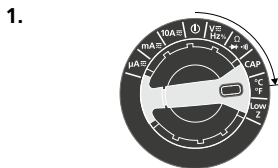


Som gennemgang detekteres en måleværdi på < 50 ohm, hvilket bekræftes med et akustisk signal. Hvis der ikke vises en måleværdi, men derimod „O.L.“, på displayet, betyder det, at enten er måleområdet overskredet, eller også er målekredsen ikke sluttet eller afbrudt.

! Komponenterne skal være spændingsfri.

11 Kontakt-temperaturmåling

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



°C / °F



12 Low Z spændingsmåling

1.



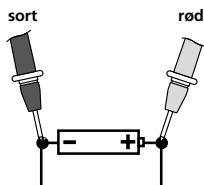
Low Z spændingsmåling

2.



Skift mellem
AC og DC

3.



Forbind målekontakterne
med måleobjektet

13 Autorange

Når man tænder for måleapparatet, aktiveres Autorange-funktionen automatisk. Denne finder det bedst mulige område til målingen i de pågældende målefunktioner.

14 Aktivering/deaktivering af Digital Connection

Digital Connection aktiveres og deaktiveres ved holde knappen 11 inde i et stykke tid.

15 REL-funktion (sammenligningsmåling)

Sammenligningsmålingen måler i forhold til en tidligere gemt referenceværdi. Det vil sige, at der på displayet vises differensen 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 AC+DC-funktion

AC+DC-funktion måler både AC- og DC-komponenten for at aflede den effektive RMS.

1.



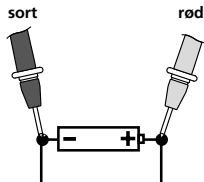
V AC/DC

2.



Aktiver AC+DC

3.



Forbind målekontakterne
med måleobjektet

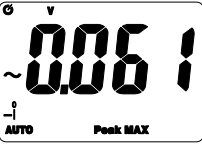
17 MAX-/MIN-/AVG-funktion

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

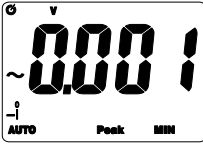
18 PEAK-funktion (spændingsspidsfunktion)

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.

- 

Aktiver PEAK
„Peak MAX“
- 

„Peak MAX“
højeste positive spids
- 

Skift til
„Peak MIN“
- 

„Peak MIN“
højeste negative spids

Hold tasten PEAK nede i kort tid for at skifte mellem Peak MAX og Peak MIN. Der vendes tilbage til normal drift ved at trykke på tasten PEAK og holde den nede, til Peak-visningen slukker på LCD-displayet.

19 Funktionsoversigt

De funktioner, der er beskrevet under pkt. 15 til 18, er til rådighed i de afbildede målestørrelser:

	REL AC+DC	MIN MAX AVG	PEAK
Strømmåling AC (µA)	● / –	● / ● / ●	●
Strømmåling DC (µA)	● / –	● / ● / ●	–
Strømmåling AC (mA)	● / –	● / ● / ●	–
Strømmåling DC (mA)	● / –	● / ● / ●	–
Strømmåling AC (10A)	● / –	● / ● / ●	–
Strømmåling DC (10A)	● / –	● / ● / ●	–
Spændingsmåling AC	● / ●	● / ● / ●	●
Spændingsmåling DC	● / ●	● / ● / ●	–
Frekvensmåling	– / –	– / – / –	–
Duty-cycle-måling	– / –	– / – / –	–
Modstandsmåling	● / –	● / ● / ●	–
Gennemgangstest	– / –	● / ● / ●	–
Diodetest	– / –	● / ● / ●	–
Kapacitetsmåling	● / –	– / – / –	–
Kontakt-temperaturmåling	– / –	● / ● / ●	–
Low Z spændingsmåling	– / –	– / – / –	–

20 Lommelampfunktion

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

21 Backlight

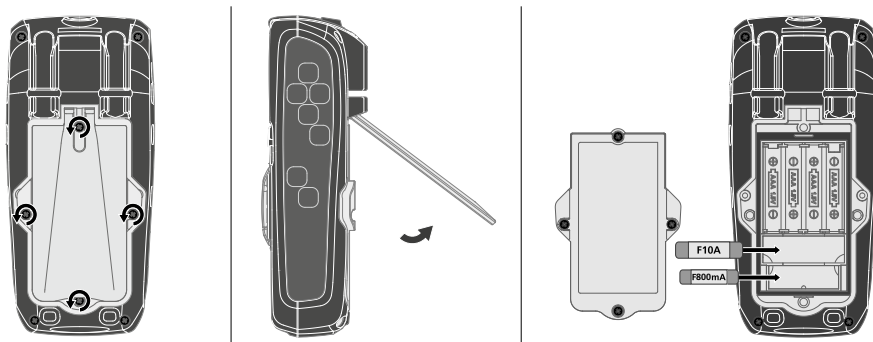
Man kan slukke og tænde for baggrundsbelysningen ved at holde knappen (4) inde i et stykke tid. I mørke omgivelser tænder baggrundsbelysningen automatisk.

22 Hold-funktion

Med Hold-funktionen kan man fastholde den aktuelle måleværdi på displayet. Denne funktion aktiveres eller deaktiveres ved at trykke på knappen „HOLD“ (4).

23 Udskiftning af sikringen

Skal sikringen udskiftes, skal man først afbryde målespidserne fra samtlige spændingskilder og dernæst fra apparatet. Man åbner huset og udskifter sikringen med en ny af samme type og med ens specifikationer (10A / 1000V eller 800mA / 1000V). Man lukker og skruer huset grundigt til igen.



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 råder over en digital connection, der tillader dataoverførsel via trådløs teknik til mobile slutenheder med radiogrænseflade (f.eks. smartphones og tablets).

Systemkravet til en digital connection fremgår af

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

Apparatet kan etablere en radioforbindelse med apparater, der er kompatible med IEEE-standarden 802.15.4. IEEE-standarden 802.15.4 er en overførselsprotokol for Wireless Personal Area Networks (WPAN). 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, radiostøjklender samt enhedens sende-/modtagelseskarakteristika.

Applikation (app)

Brug af digital connection kræver en app.

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



Kontrollér, at radiogrænsefladen i den mobile slutenhed er aktiveret.

Efter start af applikationen og aktivering af digital connection, kan der etableres forbindelse mellem en mobil slutenhed og måleinstrumentet.

Hvis applikationen registrerer flere aktive måleapparater, vælger man det passende måleapparat.

Ved næste opstart kan dette måleapparat så forbindes automatisk.

Tekniske data (Forbehold for tekniske ændringer. 21W20)

Funktion	Område	Opløsning	Nøjagtighed % af måleværdi (rdg) + mindst betydende cifre (digits)
AC-strøm Båndbredde: 50 ... 400 Hz	600,0 μ A	0,1 μ A	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ cifre})$
	6000 mA	1 μ A	
	60,00 mA	10 μ A	
	600,0 mA	0,1 mA	
	10,00 A	10 mA	$\pm (2,0\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ cifre})$
DC-strøm	600,0 μ A	0,1 μ A	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ cifre})$
	6000 mA	1 μ A	
	60,00 mA	10 μ A	
	600,0 mA	0,1 mA	
	10,00 A	10 mA	$\pm (1,5\% \text{ rdg} \pm 3 \text{ cifre})$
AC-spænding Båndbredde: 50 ... 1000 Hz	6,000 V	1 mV	$\pm (1,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ cifre})$
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ cifre})$

Funktion	Område	Opløsning	Nøjagtighed % af måleværdi (rdg) + mindst betydende cifre (digits)
DC-spænding	600,0 mV	0,1 mV	± (0,5% rdg ± 8 cifre)
	6,000 V	1 mV	
	60,00 V	10 mV	± (0,8% rdg ± 5 cifre)
	600,0 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	± (1,0% rdg ± 3 cifre)
AC+DC spænding Båndbredde: 50 ... 400 Hz	6,000 V	1 mV	± (1,5% rdg ± 20 cifre)
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0,1 V	± (1,5% rdg ± 5 cifre)
	1000 V	1 V	
AC/DC spænding (LOW Z) Båndbredde: 50 ... 400 Hz	6,000V	1 mV	± (3,0% rdg ± 30 cifre)
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0,1 V	± (3,0% rdg ± 5 cifre)
	1000 V	1 V	
Modstand	600,0 Ω	0.1 Ω	± (1,5% rdg ± 5 cifre)
	6,000 kΩ	1 Ω	
	60,00 kΩ	10 Ω	
	600,0 kΩ	100 Ω	
	6,000 MΩ	1 kΩ	± (2,0% rdg ± 10 cifre)
	60,00 MΩ	10 kΩ	
Kapacitet	60,00 nF	10 pF	± (5,0% rdg ± 35 cifre)
	600,0 nF	100 pF	± (3,0% rdg ± 5 cifre)
	6,000 µF	0,001 µF	
	60,00 µF	0,01 µF	
	600,0 µF	0,1 µF	
	6000 µF	1 µF	± (5,0% rdg ± 5 cifre)
Frekvens	9,999 Hz	0,001 Hz	± (1,0% rdg ± 5 cifre)
	99,99 Hz	0,01 Hz	
	999,9 Hz	0,1 Hz	
	9,999 kHz	1 Hz	
	Følsomhed: > 8 V RMS		
Duty-cycle	20% ... 80%	0,1%	± (1,2% rdg ± 2 cifre)
	Pulsbredde: 100 µs ... 100 ms Frekvens: 10 Hz ... 1 kHz Følsomhed: > 8 V RMS		
Temperatur	-20 ... 760°C	0,1 ... 1°C	± (1% rdg ± 5°C)
	-4 ... 1400°F	0,1 ... 1°F	± (1% rdg ± 9°F)

Funktion	Område	Max indgang
AC-strøm	50 Hz ... 400 Hz	10 A
DC-strøm		10 A
Funktion	Område	Indgangsbeskyttelse
AC-spænding	50 Hz ... 1000 Hz	1000V AC RMS eller 1000V DC
AC+DC spænding	50 Hz ... 400 Hz	600V AC RMS eller 600V DC
LOW Z spænding AC/DC	50 Hz ... 400 Hz	600V AC RMS eller 600V DC
DC-spænding		600V AC RMS eller 600V DC
Modstand, kapacitet, diodekontrol, gennemgang, temperatur		600V AC RMS eller 600V DC
Alle nøjagtigheder i AC-områderne er specificeret for 5% ... 95% af måleværdien		
Diodetest	Teststrøm ≤ 1 mA / Tomløbsspænding < 3 V DC typisk	
Gennemgangstest	Svarstærskel $< 30 \Omega$, Teststrøm < 1 mA, Signaltone	
LC-display	0 ... 6000	
Målerate	3 målinger / sek.	
Indgangsmodstand	10 M Ω (V AC, V DC, V AC+DC), 3 k Ω (V AC/DC Low Z)	
Beskyttelsesklasse	II, dobbelt isolering	
Overspændingskategori	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V	
Tilsmudsningsgrad	2	
Arbejdsbetingelser	0°C ... 40°C, Luftfugtighed maks. 75% rH, ikke-kondenserende, Arbejdshøjde maks. 2000 m.o.h.	
Opbevaringsbetingelser	-10°C ... 60°C, Luftfugtighed maks. 80% rH, ikke-kondenserende	
Driftsdata radiomodul	Interface IEEE 802.15.4. LE ≥ 4 .x (Digital Connection); Frekvensbånd: ISM-bånd 2400-2483,5 MHz, 40 kanaler; Sendeeffekt: max 10 mW, Båndbredde: 2 MHz; Bitrate: 1 Mbit/s; modulation: GFSK / FHSS	
Strømforsyning	4 x 1,5V LR03 (AAA)	
Dimensioner (B x H x D)	75 x 170 x 48 mm	
Vægt	416 g (inkl. batterier)	

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=mumexp>



! 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

Multimètre de 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 la tension continue et la tension alternative, de mesurer le courant continu et le courant alternatif, de contrôler le passage et les diodes ainsi que de mesurer la résistance, la capacité et le taux d'impulsions dans les plages spécifiques.

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.
- 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.

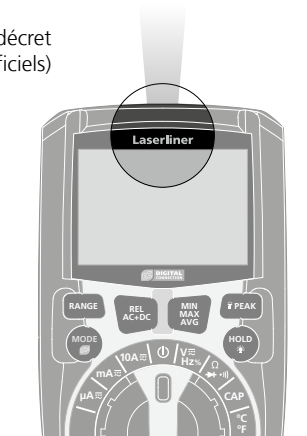
Remarque supplémentaire concernant l'utilisation

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.

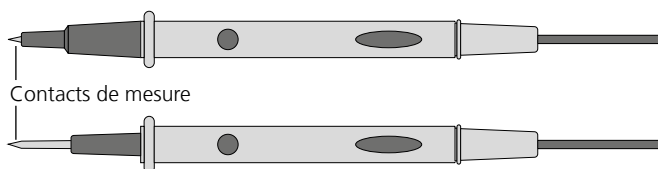
Consignes de sécurité

Comportement à adopter lors de rayonnements radio RF

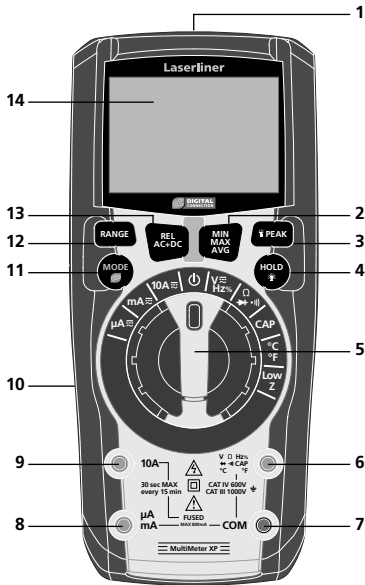
- L'appareil de mesure est doté d'une interface radio.
- L'appareil de mesure respecte les prescriptions et les valeurs limites de compatibilité électromagnétique conformément à la directive RED 2014/53/UE.
- Umarex GmbH & Co. KG déclare par la présente que le type d'appareil radio MultiMeter XP est 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=mumexp>

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



- 1** Lampe de poche
- 2** Affichage des valeurs MIN/MAX/AVG
- 3** Fonction PEAK (fonction des pics de tension).
Lampe de poche MARCHÉ/ARRÊT
- 4** Conserver la valeur de mesure actuelle,
Éclairage ACL activé/désactivé
- 5** Commutateur rotatif pour régler
la fonction de mesure
- 6** Douille d'entrée rouge (+)
- 7** Douille COM noire (-)
- 8** μA / mA Douille d'entrée rouge
- 9** 10A Douille d'entrée rouge (+)
- 10** Compartiment à piles au dos de l'appareil
- 11** Commutation de la fonction de mesure,
Digital Connection activé / désactivé
- 12** Sélection manuelle du domaine
- 13** Mesure comparative (REL), Fonction CA+CC
- 14** Affichage à cristaux liquides

- Hz** Hertz (fréquence)
- ➡** Contrôle des diodes
- 🔊** Contrôle du passage
- %** Pour cent (taux d'impulsion)
- °F** ° Fahrenheit
- °C** ° Celsius
- 📶** Digital Connection activé

- AC+DC** Fonction CA+CC

-  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

- REL** Measure comparative

- Peak** Fonction PEAK (fonction des pics de tension)

- MAX** Valeur maximale

- MIN** Valeur minimale

- AVG** Valeur moyenne

- ## 15 Affichage de la valeur mesurée

- ## 16 Affichage par graphique à barres

- ⏻** Arrêt automatique
- LOZ** Mesure de la tension Low Z
- m** Milli (10^{-3}) (volts, ampères)
- V** Volts (tension)
- μ** Micro (10^{-6}) (ampères, capacité)
- A** Ampères (intensité)
- n** Nano (10^{-9}) (capacité)
- F** Farads (capacité)
- M** Méga (ohms)
- k** Kilo (ohms)
- Ω** Ohms (résistance)

Valeurs limites maximales

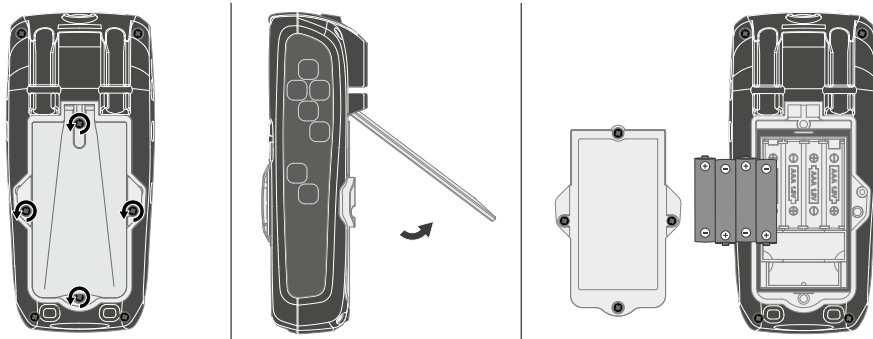
Fonction	Valeurs limites maximales
Tension d'entrée maxi entre les bornes d'entrées respectives et la terre :	
V CA, V CC	1000 V CA RMS / 1000 V CC
Low Z	600 V CA RMS / 600 V CC
Résistance, continuité, test des diodes, capacité, fréquence, Taux d'impulsions	600 V CA RMS / 600 V CC
Température (°C /°F)	600 V CA RMS / 600 V CC
Courant d'entrée max. et fusibles dans la plage de mesure de l'intensité :	
µA CA/CC, mA CA/CC	Fusible à action rapide 800 mA (6,3 x 32 mm) / 1000 V eff
10A CA/CC	Fusible à action rapide 10A (10 x 38 mm) / 1000 V eff (durée d'enclenchement de max. 30 s toutes les 15 minutes)

Fonction ARRÊT AUTOMATIQUE

L'instrument de mesure s'éteint automatiquement au bout de 15 minutes sans action afin d'économiser les piles. Pour couper cette fonction, maintenir enfoncée la touche MODE pendant la mise en marche.

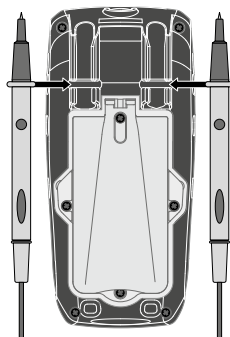
1 Mise en place des piles

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



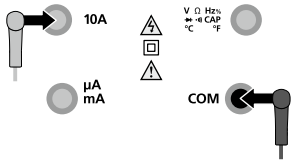
2 Fixation des pointes de mesure

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.

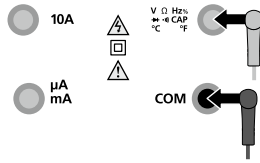


3 Raccordement des points de mesure

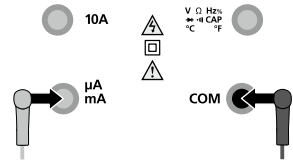
Raccorder systématiquement la pointe de mesure noire (-) à la « douille COM ». Raccorder la pointe de mesure rouge (+) comme indiqué dans les illustrations.



Mesure du courant 10 A



Mesure de la tension, de la résistance, de la fréquence, du taux d'impulsions, contrôle des diodes, contrôle du passage, mesure de la capacité, mesure de la température par contact.



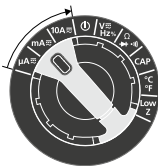
Mesure du courant µA et mA

! Faire attention avant chaque mesure à ce que les pointes de mesure soient correctement branchées. Une mesure de tension avec des connexions électriques enfilées de 10 A ou de l'ordre du milliampère peut déclencher le fusible intégré et endommager le circuit de mesure.

4 Mesure du courant CA/CC

! Mettre le circuit du courant hors tension avant de brancher l'instrument de mesure.

1.



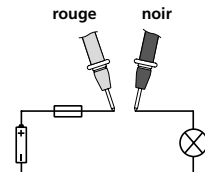
µA / mA / 10A

2.



Commutation
CA et CC

3.



Raccorder les contacts de mesure à l'objet à mesurer

! Ne mesurez pas des courants supérieurs à 10 A pendant plus de 30 secondes. Cela peut endommager l'instrument ou les pointes de mesure.

5 Mesure de la tension CA/DC

1.



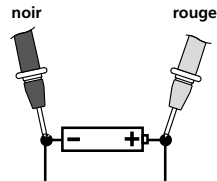
V CA/CC

2.



Commutation
CA, CC, Hz
et %

3.

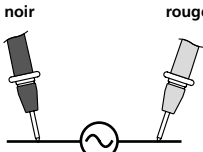


Raccorder les contacts de mesure à l'objet à mesurer

6 Mesure de la fréquence et du taux d'impulsions

- 

Hz / %
- 

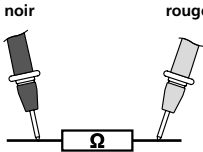
Commutation
CA, CC, Hz
et %
- 

Raccorder les contacts
de mesure à l'objet à mesurer

7 Mesure de la résistance

- 

Ω
- 

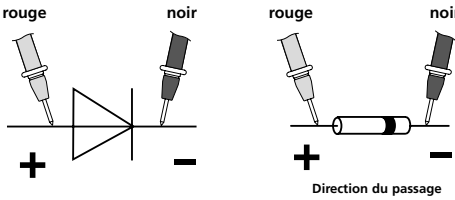
Commutation Ω,
contrôle du
passage contrôle
des diodes
- 

Raccorder les contacts
de mesure à l'objet à mesurer

8 Contrôle des diodes

- 

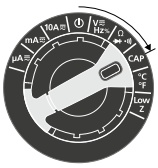
Contrôle des diodes
- 

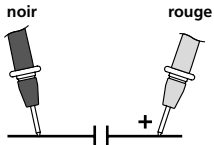
Commutation Ω,
contrôle du
passage contrôle
des diodes
- 

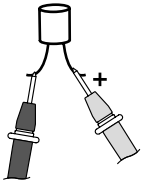
Direction du passage

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.

9 Mesure de la capacité

- 

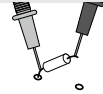
Mesure de la capacité
- 

Raccorder les contacts de
mesure à l'objet à mesurer
- 

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



Les composants (7 : résistances, 8 : diodes, 9 : capacités) 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

1.



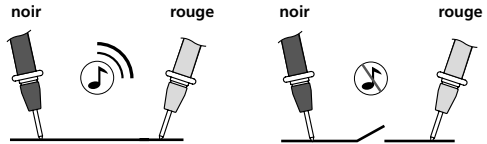
Contrôle
du passage

2.



Commutation Ω ,
contrôle du
passage et contrôle
des diodes

3.



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.



Les composants doivent être sans tension.

11 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.

1.



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

2.



Commutation
 $^{\circ}\text{C}$ et $^{\circ}\text{F}$

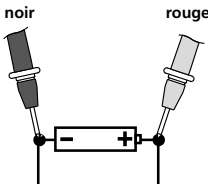
3.



12 Mesure de la tension Low Z

- 

Mesure de la tension Low Z
- 

Commutation
CA et CC
- 

Raccorder les contacts
de mesure à l'objet à mesurer

13 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.

14 Activer / Désactiver Digital Connection

Appuyer longuement sur la touche 11 pour activer et désactiver Digital Connection.

15 Fonction REL (mesure comparative)

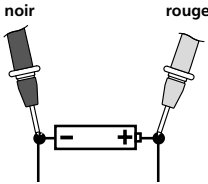
La mesure comparative mesure de manière relative par rapport à une valeur de référence auparavant mémorisée. Cela permet d'afficher à l'écran la différence entre la valeur de mesure actuelle et la valeur de référence mémorisée. Appuyez sur la touche « REL » dans la fonction de mesure correspondante pendant 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 CA+CC

La fonction CA+CC mesure non seulement les composants CA, mais également les composants CC pour calculer la RMS effective.

- 

V CA/CC
- 

Activer CA+CC
- 

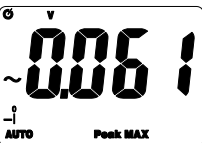
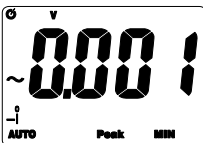
Raccorder les contacts de
mesure à l'objet à mesurer

17 Fonction MAX/MIN/AVG

La fonction MAX/MIN/AVG affiche les valeurs mesurées les plus élevées, les plus basses et moyennes. 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/AVG pour activer cette fonction. « MAX » s'affiche avec la valeur la plus élevée sur l'écran ACL. Il suffit d'appuyer brièvement sur la touche MAX/MIN/AVG pour que l'instrument de mesure commute de MAX à MIN et de MIN à AVG. Maintenez la touche MAX/MIN/AVG enfoncée pour quitter MAX / MIN / AVG et pour revenir au fonctionnement normal.

18 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.

1.   Activer PEAK
« Peak MAX »
2.  « Peak MAX »
pointe positive maximale
3.   Commuter
à « Peak MIN »
4.  « Peak MIN »
pointe négative maximale

Maintenir la touche PEAK enfoncée un court instant pour commuter entre Peak MAX et Peak MIN. Pour revenir au fonctionnement normal, maintenir la touche PEAK appuyée jusqu'à ce que l'affichage Peak disparaisse de l'écran ACL.

19 Vue d'ensemble des fonctions

Les fonctions décrites aux points 15 à 18 sont disponibles dans les variables mesurées illustrées :

	REL AC+DC	MIN MAX AVG	PEAK
Mesure du courant CA (μ A)	● / –	● / ● / ●	●
Mesure du courant CC (μ A)	● / –	● / ● / ●	–
Mesure du courant CA (mA)	● / –	● / ● / ●	–
Mesure du courant CC (mA)	● / –	● / ● / ●	–
Mesure du courant CA (10A)	● / –	● / ● / ●	–
Mesure du courant CC (10A)	● / –	● / ● / ●	–
Mesure de la tension CA	● / ●	● / ● / ●	●
Mesure de la tension CC	● / ●	● / ● / ●	–
Mesure de la fréquence	– / –	– / – / –	–
Mesure du taux d'impulsions	– / –	– / – / –	–
Mesure de la résistance	● / –	● / ● / ●	–
Contrôle du passage	– / –	● / ● / ●	–
Contrôle des diodes	– / –	● / ● / ●	–
Mesure de la capacité	● / –	– / – / –	–
Mesure de la température par contact	– / –	● / ● / ●	–
Mesure de la tension Low Z	– / –	– / – / –	–

20 Fonction lampe de poche

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

21 Rétroéclairage

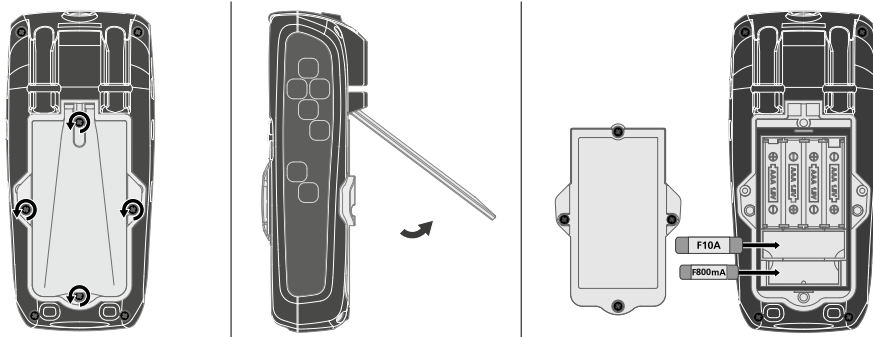
Appuyer longtemps sur la touche (4) pour allumer et éteindre le rétro-éclairage.
Le rétro-éclairage s'allume automatiquement en cas d'environnements sombres.

22 Fonction Hold

La fonction Hold permet de conserver la valeur mesurée actuelle à l'écran.
Il suffit d'appuyer sur la touche „HOLD” (4) pour activer ou désactiver cette fonction.

23 Remplacement du fusible

Pour remplacer le fusible, déconnecter tout d'abord les pointes de mesure de tout type de source de tension, puis de l'instrument. Ouvrir le boîtier et remplacer le fusible par un fusible du même type de spécification identique (10A / 1000V ou 800mA / 1000V). Fermer le boîtier et le revisser consciencieusement.



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 connexion numérique qui permet la transmission radio des données aux terminaux mobiles équipés d'une interface radio (p. ex. smartphone, tablette).

Vous trouverez les conditions requises du système pour une connexion numérique à l'adresse <http://laserliner.com/info?an=ble>

L'appareil peut établir une connexion radio avec les appareils compatibles avec la norme radio IEEE 802.15.4. La norme radio IEEE 802.15.4 est un protocole de transmission pour les réseaux locaux personnels sans fil (Wireless Personal Area Networks (WPAN)). 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.

Application (App)

Une application est nécessaire pour pouvoir utiliser la connexion numérique.
Vous pouvez la télécharger à partir du store correspondant au terminal mobile :



!

Vérifiez que l'interface radio du terminal mobile est activée.

Une fois l'application lancée et la connexion numérique activée, il est possible de connecter un terminal mobile avec 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.

Caractéristiques techniques (Sous réserve de modifications techniques. 21W20)			
Fonction	Plage	Résolution	Précision % de la valeur mesurée (relevée) + chiffres de poids le plus faible (digits)
Tension CA Largeur de bande : 50 ... 400 Hz	600,0 µA	0,1 µA	± (1,0% relevée ± 3 chiffres)
	6000 mA	1 µA	
	60,00 mA	10 µA	
	600,0 mA	0,1 mA	
	10,00 A	10 mA	± (2,0% relevée ± 3 chiffres)
Tension CC	600,0 µA	0,1 µA	± (1,0% relevée ± 3 chiffres)
	6000 mA	1 µA	
	60,00 mA	10 µA	
	600,0 mA	0,1 mA	
	10,00 A	10 mA	± (1,5% relevée ± 3 chiffres)
Courant CA Largeur de bande : 50 ... 1000 Hz	6,000 V	1 mV	± (1,0% relevée ± 5 chiffres)
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	± (1,2% relevée ± 5 chiffres)

Fonction	Plage	Résolution	Précision % de la valeur mesurée (relevée) + chiffres de poids le plus faible (digits)
Courant CC	600,0 mV	0,1 mV	± (0,5% relevée ± 8 chiffres)
	6,000 V	1 mV	
	60,00 V	10 mV	± (0,8% relevée ± 5 chiffres)
	600,0 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	± (1,0% relevée ± 3 chiffres)
Tension CA+CC Largeur de bande : 50 ... 400 Hz	6,000 V	1 mV	± (1,5% relevée ± 20 chiffres)
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	± (1,5% relevée ± 5 chiffres)
Tension CA/ CC (LOW Z) Largeur de bande : 50 ... 400 Hz	6,000 V	1 mV	± (3,0% relevée ± 30 chiffres)
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	± (3,0% relevée ± 5 chiffres)
Résistance	600,0 Ω	0,1 Ω	± (1,5% relevée ± 5 chiffres)
	6,000 kΩ	1 Ω	
	60,00 kΩ	10 Ω	
	600,0 kΩ	100 Ω	
	6,000 MΩ	1 kΩ	
	60,00 MΩ	10 kΩ	± (2,0% relevée ± 10 chiffres)
Capacité	60,00 nF	10 pF	± (5,0% relevée ± 35 chiffres)
	600,0 nF	100 pF	± (3,0% relevée ± 5 chiffres)
	6,000 μF	0,001 μF	
	60,00 μF	0,01 μF	
	600,0 μF	0,1 μF	± (5,0% relevée ± 5 chiffres)
	6000 μF	1 μF	
Fréquence	9,999 Hz	0,001 Hz	± (1,0% relevée ± 5 chiffres)
	99,99 Hz	0,01 Hz	
	999,9 Hz	0,1 Hz	
	9,999 kHz	1 Hz	
	Sensibilité : > 8 V RMS		
Taux d'impulsion	20% ... 80%	0,1%	± (1,2% relevée ± 2 chiffres)
	Largeur d'impulsion : 0,1 ... 100 ms		
	Fréquence : 5 Hz ... 10 kHz		
Température	-20 ... 760°C	0,1 ... 1°C	± (1% relevée ± 5°C)
	-4 ... 1400°F	0,1 ... 1°F	± (1% relevée ± 9°F)

Fonction	Plage	Entrée max.
Tension CA	50 Hz ... 400 Hz	10 A
Tension CC		10 A
Fonction	Plage	Protection à l'entrée
Courant CA	50 Hz ... 1000 Hz	1000V CA rms ou 1000V CC
Tension CA+CC	50 Hz ... 400 Hz	600V CA rms ou 600V CC
Tension CA/CC LOW Z	50 Hz ... 400 Hz	600V CA AC rms ou 600V CC
Courant CC		600V CA rms ou 600V CC
Résistance, capacité , contrôle des diodes , passage , température		600V CA rms ou 600V CC
Toutes les précisions dans les plages CA sont spécifiées pour 5 % à 95 % de la valeur mesurée		
Contrôle des diodes	Courant d'essai ≤ 1 mA / Tension en circuit ouvert $< 3V$ CC typique	
Contrôle du passage	Seuil de déclenchement $< 30 \Omega$, Courant de test < 1 mA , Signal sonore	
Affichage à cristaux liquides	0 ... 6000	
Taux de mesure	3 mesures / s	
Résistance d'entrée	10 M Ω (V CA, V CC, V CA+CC), 3 k Ω (V CA/CC Low Z)	
Catégorie de protection	II , isolation double	
Catégorie de surtension	CAT III - 1000V , CAT IV - 600V	
Degré d'encrassement	2	
Conditions de travail	0°C ... 40°C, Humidité relative de l'air max. 75% RH , non condensante , Altitude de travail max. de 2000 m au-dessus du niveau moyen de la mer	
Conditions de stockage	-10°C ... 60°C , Humidité relative de l'air max. 80% RH, non condensante	
Caractéristiques de fonctionnement du module radio	Interface IEEE 802.15.4. LE ≥ 4 .x (Digital Connection) ; 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	4 x 1,5V LR03 (AAA)	
Dimensions (l x h x p)	75 x 170 x 48 mm	
Poids	416 g (piles incluse)	

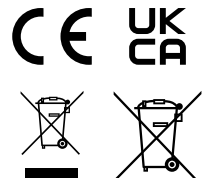
Réglementation UE et élimination des déchets

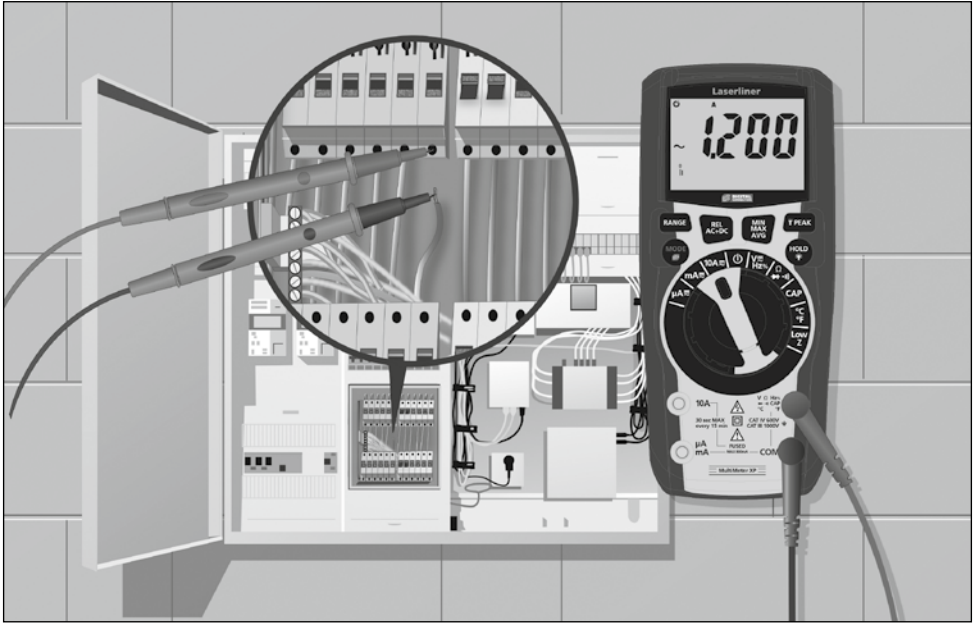
L'appareil est conforme à toutes les normes nécessaires pour la libre circulation des marchandises dans l'Union européenne.

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=mumexp>





SERVICE



Umarex GmbH & Co. KG

– Laserliner –

Möhnestraße 149, 59755 Arnsberg, Germany

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

info@laserliner.com

Rev21W20

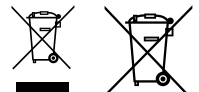
Umarex GmbH & Co. KG

Donnerfeld 2

59757 Arnsberg, Germany

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

www.laserliner.com



Laserliner