

MultiMeter-Home



CAT III
300V



COLOR
INDICATOR

Laserliner

DE

EN

NL

DA

FR

ES

IT

PL 02

FI 11

PT 20

SV 29

NO 38

TR 47

RU 56

UK

CS

ET

LV

LT

RO

BG

EL

SL

HU

SK



Należy przeczytać w całości instrukcję obsługi, dołączoną broszurę „Zasady gwarancyjne i dodatkowe” oraz aktualne informacje i wskazówki dostępne przez łącze internetowe na końcu niniejszej instrukcji. Postępować zgodnie z zawartymi w nich instrukcjami. Niniejszą instrukcję należy zachować i, w przypadku przekazania urządzenia, wręczyć kolejnemu posiadaczowi.

Działanie i zastosowanie

Miernik uniwersalny do pomiaru w ramach kategorii przepięciowej CAT III do maks. 300 V. Za pomocą tego przyrządu pomiarowego można mierzyć napięcie prądu stałego i przemiennego, natężenie prądu stałego, stan naładowania akumulatora oraz rezystancję w podanym zakresie parametrów.

Symboli



Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym: Niezabezpieczone, przewodzące prąd części wewnątrz obudowy mogą stwarzać dla ludzi zagrożenie porażenia prądem.



Uwaga niebezpieczeństwo



Klasa ochrony II: Tester posiada wzmocnioną lub podwójną izolację.

CAT III

Kategoria przepięciowa III: Środki zakładowe w instalacjach stałych oraz na przypadki, w których stawiane są szczególne wymagania odnośnie niezawodności i dyspozycyjności środków zakładowych, np. wyłączniki w instalacjach stałych oraz urządzenia do zastosowania przemysłowego z trwałym podłączeniem do instalacji stałej.

Wskazówki odnośnie bezpieczeństwa

- Wykorzystywać urządzenie wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem podanym w specyfikacji.
- Przyrządy pomiarowe oraz akcesoria nie są zabawkami dla dzieci. Przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.
- Przebudowa lub zmiany w urządzeniu są niedozwolone i prowadzą do wygaśnięcia atestu oraz specyfikacji bezpieczeństwa.
- Nie należy narażać urządzenia na wpływ obciążeń mechanicznych, ekstremalnej temperatury, wilgoci ani silnych wstrząsów.
- Zachować szczególną ostrożność przy napięciach powyżej 24 V/AC rms bądź 60 V/DC. W razie dotknięcia przewodu elektrycznego już w przy tych napięciach zachodzi śmiertelne niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

- Jeżeli urządzenie pokryte jest wilgocią lub innymi pozostałościami substancji przewodzących prąd, to praca pod napięciem jest zabroniona. Począwszy od napięcia $> 24 \text{ V/AC rms}$ lub 60 V/DC wilgoć stwarza ryzyko zagrażającego życiu porażenia prądem.
- Przed użyciem oczyścić i osuszyć urządzenie.
- Przy zastosowaniu na zewnątrz należy zwracać uwagę na to, aby urządzenie było stosowane tylko w odpowiednich warunkach atmosferycznych bądź z zastosowaniem środków ochronnych.
- W kategorii przepięciowej III (CAT III) nie może zostać przekroczone napięcie 300 V pomiędzy urządzeniem kontrolnym oraz ziemią.
- Przed każdym pomiarem upewnić się, że testowany obszar (np. przewód), urządzenie pomiarowe oraz stosowane akcesoria (np. przewód przyłączeniowy) są w nienagannym stanie. Sprawdzić urządzenie na znanym źródle napięcia (np. gniazdo 230 V w celu sprawdzenia napięcia przemiennego lub akumulator samochodowy w celu sprawdzenia napięcia stałego).
- Nie wolno używać urządzenia, jeżeli nastąpi awaria jednej lub kilku funkcji lub gdy baterie są zbyt słabe.
- Przed otwarciem pokrywy w celu wymiany baterii lub bezpieczników odłączyć urządzenie od wszystkich źródeł prądu i obwodów pomiarowych. Nie włączać urządzenia z otwartą pokrywą.
- Przestrzegać przepisów bezpieczeństwa lokalnych lub krajowych urzędów dot. prawidłowego korzystania z urządzenia i w razie potrzeby stosować wymagane wyposażenie bezpieczeństwa (np. rękawice dla elektryków).
- Końcówki pomiarowe chwytać wyłącznie za uchwyty. Podczas pomiaru nie wolno dotykać końcówek pomiarowych.
- Zwrócić uwagę na to, aby zawsze dopasować prawidłowe przyłącza i prawidłową pozycję pokrętła do odpowiedniego zakresu pomiarowego dla aktualnie planowanego pomiaru.
- Prac w niebezpiecznej bliskości instalacji elektrycznych nie wykonywać samemu i tylko pod nadzorem odpowiedzialnego, wykwalifikowanego elektryka.
- Przed pomiarem lub testem diod, rezystancji lub stanu naładowania baterii odłączyć obwód elektryczny od napięcia. Zwrócić uwagę, aby wszystkie kondensatory wysokiego napięcia były rozładowane. W tym celu przed każdą zmianą trybu pracy usunąć wszystkie przewody pomiarowe urządzenia z badanego elementu.
- Uważać, aby kondensatory wysokiego napięcia były rozładowane.
- Przy podłączaniu do źródła napięcia w pierwszej kolejności zawsze podłączać czarny przewód pomiarowy, a następnie czerwony. Odłączanie odbywa się w odwrotnej kolejności.

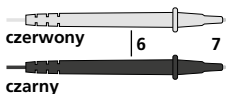
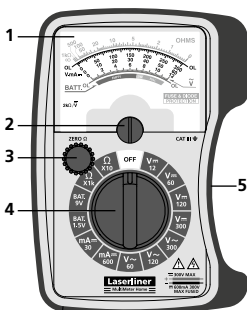
Dodatkowa wskazówka dotycząca stosowania

Podczas prac przy instalacjach elektrycznych przestrzegać reguł bezpieczeństwa technicznego, m.in.: 1. Odłączyć urządzenie od źródła napięcia. 2. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. 3. Sprawdzić na dwóch biegunach, czy urządzenie znajduje się w stanie beznapięciowym. 4. Uziemić i zewrzeć. 5. Zabezpieczyć i osłonić sąsiednie części znajdujące się pod napięciem.

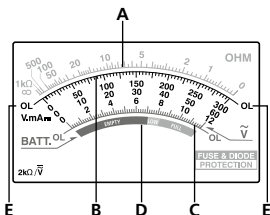
Zasady bezpieczeństwa

Postępowanie z promieniowaniem elektromagnetycznym

- Przyrząd pomiarowy odpowiada przepisom i wartościom granicznym kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z dyrektywą EMC 2014/30/UE.
- Należy zwracać uwagę na lokalne ograniczenia stosowania np. w szpitalach, w samolotach, na stacjach paliw oraz w pobliżu osób z rozrusznikami serca. Występuje możliwość niebezpiecznego oddziaływania lub zakłóceń w urządzeniach elektronicznych i przez urządzenia elektroniczne.



- 1 Skala analogowa
- 2 Pokrętko do ustawiania punktu zerowego
- 3 Pokrętko do ustawiania punktu zerowego przy pomiarach rezystancji
- 4 Przełącznik obrotowy do ustawiania funkcji
- 5 Uchwyt końcówek pomiarowych
- 6 Końcówki pomiarowe
- 7 Styki pomiarowe: czerwony „+”, czarny „-”



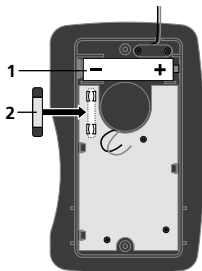
- A Pomiar rezystancji („OHM”)
- B Pomiar napięcia DC, Pomiar natężenia prądu DC („V.mA-”)
- C Pomiar napięcia AC („V~”)
- D Pomiar stanu naładowania akumulatora („BATT.”)
- E OL: Open line / Overflow: obwód pomiarowy nie zamknięty lub przekroczony zakres pomiarowy

Maksymalne wartości graniczne

Funkcja	Maksymalne wartości graniczne
V DC / V AC	300 V DC, 300 V AC
A DC	600 mA
Baterie	9 V

1 Wymiana baterii / bezpiecznik

Przed wymianą baterii lub bezpiecznika odłączyć końcówki pomiarowe od wszystkich źródeł zasilania. Odkręcić wszystkie śruby z tyłu i wymienić baterię lub uszkodzony bezpiecznik na bezpiecznik o tej samej konstrukcji i specyfikacji. Nie dotykać zielonej płytki obwodu drukowanego. Oprócz tego należy ją chronić przed zanieczyszczeniami. Zamknąć obudowę i starannie ją skręcić. Nie włączać urządzenia z otwartą pokrywą.



Zwrócić przy tym uwagę na prawidłową biegunowość.

- 1 1 x 1,5 V typ AAA
- 2 F 630 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)

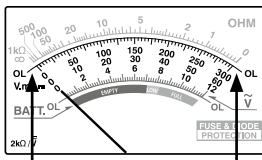


Ustawić przełącznik obrotowy w pozycji „Ω”. Dotknąć jedną końcówką pomiarową do drugiej i ustawić wskazówkę pokrętelem (3) dokładnie na „0” na skali OHM (A). Jeśli nie jest to możliwe, należy wymienić baterię.

2 Wskazówki dotyczące pomiaru

Przed każdym pomiarem sprawdzić, czy wskazówka ustawiona jest dokładnie na „0” skali $V, mA = / \tilde{V}$ (B / C). W przeciwnym razie wyregulować wskazówkę pokrętłem (2).

Jeżeli mierzona wartość nie jest wcześniej znana, należy ustawić pokrętło na najwyższy zakres pomiaru. Następnie stopniowo redukować zakres pomiaru aż do uzyskania zadowalającej rozdzielczości.



Jeżeli podczas pomiaru wskazówka pozostanie na lewo od „0” lub podczas pomiaru rezystancji na prawo od „0”, oznacza to, że końcówki pomiarowe są zamienione lub obwód pomiarowy jest przerwany. Przeprowadzić pomiar ponownie z zamienionymi końcówkami pomiarowymi.

Jeżeli podczas pomiaru wskazówka pozostanie na prawo od „300” („60” / „12”) lub podczas pomiaru rezystancji na lewo od „1 k Ω ”, oznacza to przekroczenie zakresu pomiaru. Przeprowadzić pomiar ponownie ze zwiększonym zakresem pomiaru.

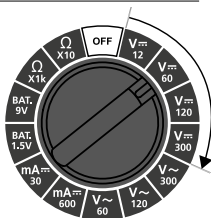
3 V_{DC} Pomiar napięcia DC

W celu pomiaru napięcia obrócić pokrętło do pozycji „ V_{DC} ” z odpowiednim zakresem pomiaru (12 V - 300 V).

Następnie połączyć styki pomiarowe z mierzonym obiektem.

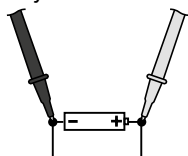
Odczyt skali (B):

Zakres pomiarowy	Skala	Wynik
12 V	0 - 12	x 1
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



czarny

czerwony



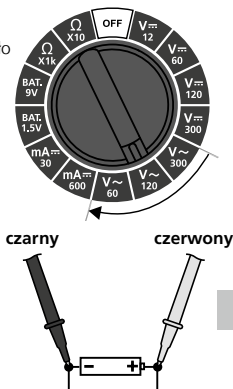
4 V~ Pomiar napięcia AC

W celu pomiaru napięcia obrócić pokrętkę do pozycji „V~” z odpowiednim zakresem pomiaru (60 V - 300 V).

Następnie połączyć styki pomiarowe z mierzonym obiektem.

Odczyt skali (C):

Zakres pomiarowy	Skala	Wynik
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



5 mA~ Pomiar natężenia prądu DC

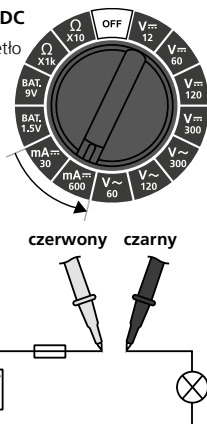
W celu pomiaru natężenia obrócić pokrętkę do pozycji „mA~” z odpowiednim zakresem pomiaru (30 mA / 600 mA).

Przed podłączeniem przyrządu pomiarowego wyłączyć obwód elektryczny. Następnie połączyć styki pomiarowe z mierzonym obiektem.

Odczyt skali (B):

Zakres pomiarowy	Skala	Wynik
30 mA	0 - 300	: 10
600 mA	0 - 60	x 10

Przed odłączeniem przyrządu pomiarowego ponownie wyłączyć obwód elektryczny.



W zakresie mA nie wolno mierzyć prądów o natężeniu powyżej 600 mA. W tym przypadku zadziała automatyczne zabezpieczenie przyrządu (F 630 mA / 300 V, Ø 5 mm x 20 mm).

6 BAT. Pomiar stanu naładowania akumulatora

W celu pomiaru stanu naładowania akumulatora obrócić pokrętkę do pozycji „BAT.” z odpowiednim zakresem pomiaru.

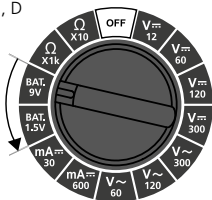
1,5 V baterie cylindryczne / AA, AAA, C, D

9,0 V baterie płaskie / blok E

Następnie połączyć styki pomiarowe z akumulatorem.

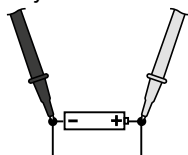
3-kolorowa skala wskaźnika (D):

Kolor	Stan naładowania akumulatora
zielona	Dobra: bateria jest w pełni przydatna do użycia
pomarańczowa	Słaba: bateria jest słaba i należy ją wkrótce wymienić
czerwona	Wymienić: bateria jest rozładowana i należy ją wymienić



czarny

czerwony



7 Ω Pomiar rezystancji

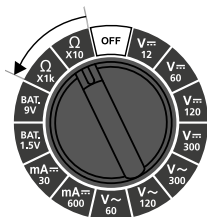
W celu pomiaru rezystancji obrócić pokrętkę do pozycji „ Ω ” z odpowiednim zakresem pomiaru (X10 Ω - X1k Ω).

Przed każdym pomiarem sprawdzić, czy wskazówka ustawiona jest dokładnie na „0” skali OHM (A). Dotknąć jedną końcówką pomiarową do drugiej i w razie potrzeby ustawić wskazówkę pokrętkiem (3).

Następnie połączyć styki pomiarowe z mierzonym obiektem.

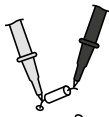
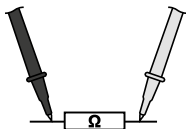
Odczyt skali (A):

Zakres pomiarowy	Skala	Wynik
X10 Ω	0 Ω - 1 k Ω	x 10
X1k Ω	0 Ω - 1 k Ω	x 1000



czarny

czerwony



Prawidłowy pomiar rezystorów jest możliwy tylko oddzielnie, dlatego ewentualnie konieczne może być oddzielenie tych elementów od pozostałej części obwodu.



Przy pomiarze rezystancji punkty pomiarowe muszą być czyste i wolne od oleju, kalafonii lub innych podobnych zanieczyszczeń, gdyż inaczej mogą wystąpić zafałszowane wyniki pomiaru.

Dane Techniczne

Funkcja	Zakres	Dokładność
Maks. napięcie wejściowe	300 V AC / DC	
Napięcie DC	12 V	± 5% / wartość końcowa
	60 V	
	120 V	
	300 V	
Napięcie AC	60 V	± 5% / wartość końcowa
	120 V	
	300 V	
Prąd DC	30 mA	± 5% / wartość końcowa
	600 mA	
Baterie	1,5 V baterie cylindryczne / AA, AAA, C, D 9,0 V baterie płaskie / blok E	
Rezystancja	X10Ω	± 5% / wartość końcowa
	X1kΩ	
	Napięcie probiercze maks. 3,2 V	
Czułość wejściowa	2kΩ * wartość końcowa napięcia/V (np. 2kΩ * 300V/V = 600kΩ)	

Zabezpieczenie	F 630 mA / 300 V (Ø 5 x 20 mm)
Klasa zabezpieczenia	II, podwójna izolacja
Przebiecie	CAT III - 300 V
Stopień zabrudzenia	2
Stopień ochrony	IP 20
Warunki pracy	0°C ... 40°C , Wilgotność powietrza maks. 80% wilgotności względnej, bez skraplania, Wysokość robocza maks. 2000 m nad punktem zerowym normalnym
Warunki przechowywania	0°C ... 50°C, Wilgotność powietrza maks. 80% wilgotności względnej
Zasilanie	1 x 1,5 V typ AAA
Wymiary	82 x 116 x 25 mm
Masa (z bateria)	166 g
Normy badawcze	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1, EN61326-2-2

Zastrzega się możliwość zmian technicznych. 17W50

Wskazówki dotyczące konserwacji i pielęgnacji

Oczyszczyć wszystkie komponenty lekko zwilżoną ściereczką; unikać stosowania środków czyszczących, środków do szorowania i rozpuszczalników. Przed dłuższym składowaniem wyjąć baterie. Przechowywać urządzenie w czystym, suchym miejscu.

Przepisy UE i usuwanie

Przyrząd spełnia wszystkie normy wymagane do wolnego obrotu towarów w UE.

Produkt ten jest urządzeniem elektrycznym i zgodnie z europejską dyrektywą dotyczącą złomu elektrycznego i elektronicznego należy je zbierać i usuwać oddzielnie.

Dalsze wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i informacje dodatkowe patrz:

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





Lue käyttöohje, oheinen lisälehti „Takuu- ja muut ohjeet” sekä tämän käyttöohjeen lopussa olevan linkin kautta löytyvät ohjeet ja tiedot kokonaan. Noudata annettuja ohjeita. Säilytä nämä ohjeet ja anna ne laitteen mukana seuraavalle käyttäjälle.

Toiminnot ja käyttö

Yleismittari mittauksiin ylijänniteluokassa CAT III enint. 300 V asti. Mittarilla mitataan tasa- ja vaihtojännitettä, tasavirtaa ja pariston varaustilaa sekä suoritetaan vastusmittaukset määritellyjen mittausalueiden rajoissa.

Symbolit



Varoitus vaarallisesta sähköjännitteestä:
Suojaamattomat, jännitteelliset osat kotelon sisällä saattavat aiheuttaa sähköiskuvaaran.



Varoitus vaarakohdasta



Suojausluokka II: Testerissä on vahvistettu tai kaksinkertainen eristys.

CAT III

Ylijännitekategoria III: Kiinteisiin asennuksiin sisältyvät apuvälineet ja sellaiset tapaukset, joissa asetetaan erityisvaatimuksia apuvälineiden luotettavuudelle ja käytettävyydelle, esim. kiinteiden asennusten kytkimet ja teollisuudessa käytettävät kiinteästi asennetut ja jatkuvasti sähköverkkoon liitettyinä olevat laitteet.

Turvallisuusohjeet

- Käytä laitetta yksinomaan ilmoitettuun käyttötarkoitukseen teknisten tietojen mukaisesti.
- Mittari ja sen tarvikkeet eivät ole tarkoitettu lasten leikkeihin. Säilytä ne poissa lasten ulottuvilta.
- Rakennemuutokset ja omavaltaiset asennukset laitteeseen ovat kiellettyjä. Tällöinraukeavat laitteen hyväksyntä- ja käyttöturvallisuustiedot.
- Älä aseta laitetta mekaanisen kuorman, korkean lämpötilan, kosteuden tai voimakkaan värinän aiheuttaman rasituksen alaiseksi.

- Yli 24 V AC rms tai 60 V DC jännitteitä mitattaessa pitää noudattaa erityistä varovaisuutta. Jännitteellisen johtimen koskettaminen voi näillä jännitteillä aiheuttaa hengenvaarallisen sähköiskun.
- Jos laitteen pinnalla on kosteutta tai muuta sähköä johtavaa ainetta, laitetta ei saa kytkeä jännitteeseen. Yli > 24 V / AC rms ja 60 V / DC jännitteillä kosteus voi aiheuttaa hengenvaarallisen sähköiskun.
- Puhdista ja kuivaa laite ennen käyttöä.
- Huomaa, että käytät laitetta ulkona vain sopivan sään vallitessa ja tarkoituksenmukaisia suojaustoimia käyttäen.
- Ylijännitekategoriassa III (CAT III) jännite ei saa ylittää 300 V tarkistuslaitteen ja maan välillä.
- Varmista ennen jokaista mittausta, että testattava kohde (esim. kaapeli), mittalaite ja tarvikkeet (esim. liitäntäkaapeli) ovat moitteettomassa kunnossa. Testaa laite tunnetulla jännitelähteellä (esim. 230 V pistorasia ennen AC-testausta ja auton akku ennen DC-testausta).
- Laitetta ei saa käyttää, jos yksi tai useampi toiminto ei toimi tai jos paristojen varaustila on alhainen.
- Kytke laite irti kaikista virtalähteistä ja mittauspiireistä ennen kotelon avaamista paristo(je)n tai sulakke(id)en vaihtamista varten. Älä kytke laitetta päälle kansi auki.
- Noudata paikallisia ja kansallisia laitteen käyttöä koskevia työsuojelumääräyksiä. Käytä tarvittaessa suojavausteita, esim. sähköasentajan käsineitä.
- Tartu mittauskärkiin ainoastaan kahvoista. Mittauskärkiä ei saa koskettaa mittauksen aikana.
- Varmista aina, että olet valinnut kyseiseen mittaukseen tarvittavat liitännät ja valitsimen asennon oikein.
- Älä suorita vaarallisen lähellä sähkölaitteita tehtäviä töitä yksin ja suorita ne ainoastaan valtuutetun sähköasentajan ohjeiden mukaisesti.
- Katkaise virtapiiriin jännitteensyöttö ennen diodin, vastuksen tai paristojen varaustilan mittaamista tai testaamista. Varmista, että kaikki suurjännite kondensaattorit ovat purkaneet varauksensa. Sitä varten irroita laitteen mittausjohtimet testattavasta kohteesta joka kerta ennen käyttötavan vaihtamista.
- Varmista, että kaikki suurjännitekondensaattorit ovat purkaneet varauksensa.
- Liitä jännitteeseen kohteeseen aina ensin musta johto ja vasta sitten punainen. Irroita johdot päinvastaisessa järjestyksessä.

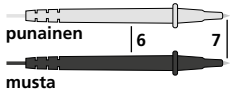
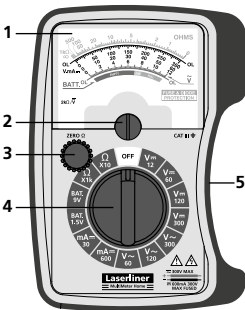
Lisäohjeita

Noudata yleisesti hyväksyttyjä sähkölaitteiden turvallisuutta koskevia teknisiä periaatteita, esimerkiksi: 1. Kytke irti verkosta 2. Estä tahaton verkkoon uudelleen kytkeminen 3. Tarkista jännitteettömyys kaksinapaisesti 4. Maadoita ja oikosulje 5. Varmista ja peitä lähellä sijaitsevat jännitteiset osat.

Turvallisuusohjeet

Sähkömagneettinen säteily

- Mittauslaite täyttää EMC-direktiivin 2014/30/EU sähkömagneettista sietokykyä koskevat vaatimukset ja raja-arvot.
- Huomaa käyttörajoitukset esim. sairaaloissa, lentokoneissa, huoltoasemilla ja sydäntahdistimia käyttävien henkilöiden läheisyydessä. Säteilyllä voi olla vaarallisia vaikutuksia sähköisissä laitteissa tai se voi aiheuttaa niihin häiriöitä.



- 1 Analoginen asteikko
- 2 Nollakohdan valitsin
- 3 Nollakohdan valitsin vastusmittauksessa
- 4 Toimintovalitsin
- 5 Mittauskärkien pidin
- 6 Mittauspuikot
- 7 Mittauskärjet: punainen „+“, musta „-“

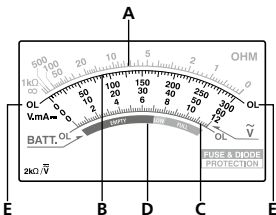
A Resistanssimittaus („OHM“)

B Jännitemittaus DC, Virtamittaus DC („V.mA“)

C Jännitemittaus AC („V~“)

D Pariston varaustilan mittaus („BATT.“)

E OL: Open line / Overflow: Mittauspiiri ei ole suljettu tai mittausalue ylitetty

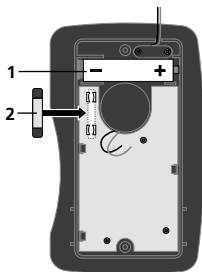


Maksimiraja-arvot

Toiminta	Maksimiraja-arvot
V DC / V AC	300 V DC, 300 V AC
A DC	600 mA
Paristot	9 V

1 Pariston / sulake vaihto

Kun vaihdat pariston tai sulakkeen, erota ensin mittauskärjet jännitelähteestä. Avaa kaikki laitteen taustapuolen ruuvit ja vaihda paristo tai vaihda viallinen sulake samanlaiseen. Älä koske vihreään piirilevyyn. Varo, että piirilevyyn ei pääse likaa. Sulje kotelo ja kiinnitä ruuvit. Älä kytke laitetta päälle kansi auki.



Huomaa paristojen oikea napaisuus.

- 1 x 1,5 V tyyppi AAA
- F 630 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)

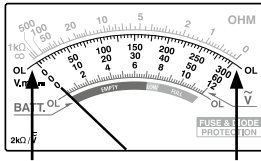


Käännä valitsin asentoon Ω. Pidä mittauskärjet yhdessä ja säädä osoitin valitsimella (3) tarkasti OHM-asteikon (A) 0-kohtaan. Jos tämä ei onnistu, vaihda paristo.

2 Mittausohjeita

Tarkista ennen jokaista mittausta, että osoitin on tarkasti **V.mA** / **~V** -asteikon (B / C) 0-kohdassa. Jos näin ei ole, säädä osoitin valitsimella (2).

Jos et etukäteen jo tiedä mittaussuureen arvoa, aseta valitsin mittausalueen ylärajalle. Kavenna mittausaluetta vaihteittain, kunnes olet saavuttanut tyydyttävän tarkkuuden.



Mittauskärjet ovat vaihtuneet tai mittaussiiri on poikki, jos mittauksen aikana osoitin on 0-kohdan vasemmalla puolella tai vastusmittauksessa 0-kohdan oikealla puolella. Vaihda mittauskärjet ja mittaa uudestaan.

Mittausalue on ylittynyt, jos osoitin on mittauksen aikana kohdan 300 (60 / 12) oikealla puolella tai vastusmittauksessa kohdan 1 k Ω vasemmalla puolella. Korota mittausaluetta ja mittaa uudestaan.

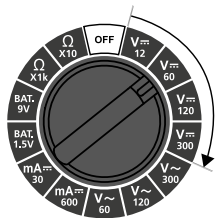
3 V $\equiv$ Jännitemittaus DC

Jännitteen mittausta varten käännä valitsin kohtaan „V $\equiv$ ” ja valitse mittausalue (12 V - 300 V).

Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen.

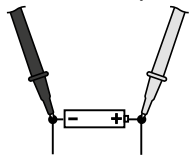
Asteikon lukeminen (B):

Mittausalue	Asteikko	Tulos
12 V	0 - 12	x 1
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



musta

punainen



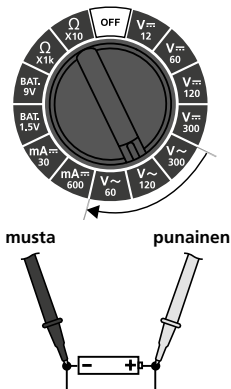
4 V~ Jännitemittaus AC

Jännitteen mittausta varten käännä valitsin kohtaan „V~” ja valitse mitta-alue (60 V - 300 V).

Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen.

Asteikon lukeminen (C):

Mittausalue	Asteikko	Tulos
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



5 mA~ Virtamittaus DC

Virran mittausta varten käännä valitsin kohtaan „mA~” ja valitse mitta-alue (30 mA / 600 mA).

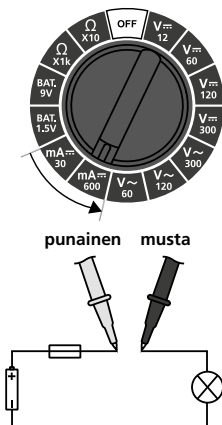
Katkaise virransyöttö ennen mittalaitteen liittämistä.

Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen.

Asteikon lukeminen (B):

Mittausalue	Asteikko	Tulos
30 mA	0 - 300	: 10
600 mA	0 - 60	x 10

Katkaise virransyöttö ennen mittalaitteen irtikytkemistä.



Mittausalueilla mA ei saa mitata yli 600 mA virtoja. Jos näin tehdään, laitteen automaattivaroike laukeaa (F 630 mA / 300 V, Ø 5 mm x 20 mm).

6 BAT. Pariston varaustilan mittaus

Pariston varaustilan mittausta varten käännä valitsin kohtaan „BAT.” ja valitse mittausalue

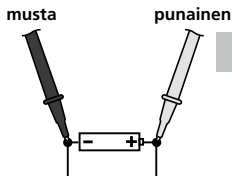
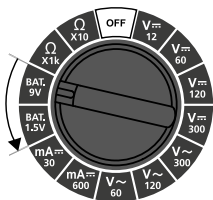
1,5 V pyöreät paristot / AA, AAA, C, D

9,0 V litteät paristot / E-block

Yhdistä sitten mittauskärjet paristoon.

3-väriasteikon näyttö (D):

Väri	Pariston varaustila
vihreä	Hyvä: Paristo on vielä täysin käyttökelpoinen
oranssi	Heikko: Pariston varaustila on matala. Vaihda paristo lähiaikoina
punainen	Vaihda: Paristo on tyhjä ja se on vaihdettava



7 Ω Resistanssimittaus

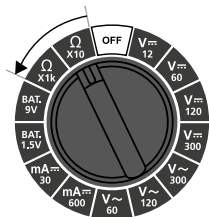
Vastuksen mittausta varten käännä valitsin kohtaan „ Ω ” ja valitse mittausalue ($X10\Omega$ - $X1k\Omega$).

Tarkista ennen jokaista mittausta, että osoitin on tarkasti OHM-asteikon (A) 0-kohdassa. Pidä mittauskärjet yhdessä ja tarvittaessa säädä osoitinta valitsimella (3).

Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen.

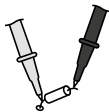
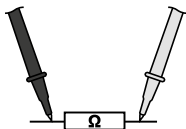
Asteikon lukeminen (A):

Mittausalue	Asteikko	Tulos
$X10\Omega$	0 Ω - 1 k Ω	x 10
$X1k\Omega$	0 Ω - 1 k Ω	x 1000



musta

punainen



Resistanssiarvot voidaan mitata oikein vain erillisestä, tarvittaessa virtapiiristä irrotetusta komponentista.



Resistanssimittauksissa mittauspisteissä ei saa olla likaa, öljyä, juotoslakkaa tai muita epäpuhtauksia, muuten mittaustulokset saattavat olla virheellisiä.

Tekniset tiedot

Toiminta	Alue	Tarkkuus
Maks. tulojännite	300 V AC / DC	
Tasajännite (DC)	12 V	± 5% / loppuarvo
	60 V	
	120 V	
	300 V	
Vaihtojännite (AC)	60 V	± 5% / loppuarvo
	120 V	
	300 V	
Tasavirta (DC)	30 mA	± 5% / loppuarvo
	600 mA	
Paristot	1,5 V pyöreät paristot / AA, AAA, C, D 9,0 V litteät paristot / E-block	
Resistanssi	X10Ω	± 5% / loppuarvo
	X1kΩ	
	Koestusjännite maks. 3,2 V	
Sisäänmenotaso	2kΩ * jännitteen loppuarvo/V (esim. 2kΩ * 300V/V = 600kΩ)	

Varoke	F 630 mA / 300 V (Ø 5 x 20 mm)
Suojausluokka	II, kaksinkertainen eristys
Ylijännite	CAT III - 300 V
Saasteluokka	2
Kotelointiluokka	IP 20
Käyttöympäristö	0°C ... 40°C , Ilmankosteus maks. 80% RH, ei kondensoituva, Asennuskorkeus maks. 2000 m merenpinnasta
Varastointiolosuhteet	0°C ... 50°C, Ilmankosteus maks. 80% RH
Virransaanti	1 x 1,5 V tyyppi AAA
Mitat	82 x 116 x 25 mm
Paino (sis. paristo)	166 g
Testistandardit	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1, EN61326-2-2

Tekniset muutokset mahdollisia. 17W50

Ohjeet huoltoa ja hoitoa varten

Puhdista kaikki osat nihkeällä kankaalla. Älä käytä pesu- tai hankausaineita äläkä liuottimia. Ota paristo(t) pois laitteesta pitkän säilytyksen ajaksi. Säilytä laite puhtaassa ja kuivassa paikassa.

EY-määräykset ja hävittäminen

Laite täyttää kaikki EY:n sisällä tapahtuvaa vapaata tavaravaihtoa koskevat standardit.

Tämä tuote on sähkölaite. Se on kierrätettävä tai hävitettävä vanhoja sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevan EY-direktiivin mukaan.

Lisätietoja, turvallisuus- yms. ohjeita:

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





Leia completamente as instruções de uso, o caderno anexo „Indicações adicionais e sobre a garantia“, assim como as informações e indicações atuais na ligação de Internet, que se encontra no fim destas instruções. Siga as indicações aí contidas. Guarde esta documentação e junte-a ao dispositivo se o entregar a alguém.

Função / Utilização

Multímetro para a medição na margem da categoria de sobretensões CAT III até um máx. de 300 V. Com este medidor podem ser realizadas medições de tensão contínua e alternada, medições de corrente contínua, medições do estado de carga de pilhas e medições de resistências dentro das margens especificadas.

Símbolos



Aviso de tensão elétrica perigosa: os componentes sob tensão não protegidos no interior da caixa podem constituir um perigo suficiente para colocar pessoas sob o risco de um choque elétrico.



Aviso de um ponto perigoso



Classe de proteção II: o aparelho dispõe de um isolamento reforçado ou duplo.

CAT III

Categoria de sobretensões III: equipamento em instalações fixas e para os casos nos quais sejam necessários requisitos especiais para a fiabilidade e a disponibilidade dos equipamentos, tais como p. ex. interruptores em instalações fixas e aparelhos para o uso industrial com ligação permanente a uma instalação fixa.

Indicações de segurança

- Use o aparelho exclusivamente conforme a finalidade de aplicação dentro das especificações.
- Os aparelhos de medição e os seus acessórios não são brinquedos. Mantenha-os afastados das crianças.
- Não são permitidas transformações nem alterações do aparelho, que provocam a extinção da autorização e da especificação de segurança.
- Não exponha o aparelho a esforços mecânicos, temperaturas elevadas, humidade ou vibrações fortes.

- É imprescindível um cuidado especial ao trabalhar com tensões superiores a 24 V/AC rms ou 60 V/DC. Nestes domínios de tensão, basta tocar nos condutores elétricos para já se correr perigo de choques elétricos mortais.
- Se o aparelho estiver molhado com humidade ou outros resíduos condutores, não é permitido trabalhar sob tensão. A partir de > 24 V/AC rms ou 60 V/DC de tensão corre-se alto perigo de choques elétricos mortais devido à humidade.
- Limpe e seque o aparelho antes da utilização.
- Para a utilização exterior, tenha o cuidado de só usar o aparelho com condições meteorológicas correspondentes ou com medidas de proteção adequadas.
- Na categoria de sobretensões III (CAT III) não é permitido ultrapassar a tensão de 300 V entre o aparelho de controlo e a terra.
- Antes de cada medição, assegure-se de que a zona a testar (p. ex. cabo), o verificador e os acessórios usados (p. ex. cabo de ligação) estão em perfeitas condições. Teste o aparelho em fontes de tensão conhecidas (p. ex. tomada de 230 V para o teste AC ou bateria de automóvel para o teste DC).
- Não é permitido usar o aparelho se uma ou mais funções falharem ou a carga da/s pilha/s estiver baixa.
- Antes de abrir a tampa, para substituir a/s pilha/s ou o/s fusível/fusíveis, o aparelho precisa de ser separado de todas as fontes de corrente e de todos os circuitos de corrente. Não ligue o aparelho com a tampa aberta.
- Por favor observe os regulamentos de segurança de autoridades locais e nacionais sobre a utilização correta do aparelho e eventuais equipamentos de segurança prescritos (p. ex. luvas de eletricista).
- Agarre nas pontas de medição só pelas pegas. Os contactos de medição não podem ser tocados durante a medição.
- Assegure-se de que estão sempre selecionadas as ligações certas e a posição de interruptor correta com a margem de medição certa para a medição que vai realizar.
- Não realize trabalhos em proximidades perigosas de equipamentos elétricos sozinho e apenas com a instrução de um eletricista competente.
- Desligue a tensão do circuito elétrico antes de realizar a medição ou o controlo de díodos, resistência ou carga de pilhas. Assegure-se de que todos os condensadores de alta tensão estão descarregados. Para isso, tire do item de teste as linhas de medição do aparelho antes de qualquer mudança do modo de operação.
- Assegure-se de que todos os condensadores de alta tensão estão descarregados.
- Conecte sempre primeiro a linha de medição preta antes da vermelha ao ligar a uma tensão. Para desligar, proceda na sequência contrária.

Indicação adicional sobre a utilização

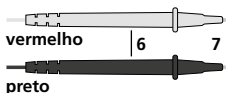
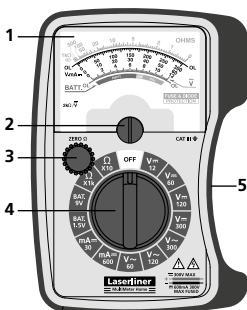
Observe as regras técnicas de segurança para trabalhar com equipamentos elétricos, tais como por exemplo:

1. Desligar da tensão; 2. Proteger contra uma nova conexão;
3. Controlar a isenção de tensão nos dois pólos; 4. Ligar à terra e curto-circuitar; 5. Proteger e cobrir peças sob tensão nas imediações.

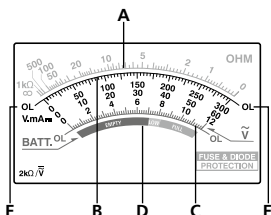
Indicações de segurança

Lidar com radiação eletromagnética

- O aparelho cumpre os regulamentos e valores limite relativos à compatibilidade eletromagnética nos termos da diretiva CEM 2014/30/UE.
- Observar limitações operacionais locais, como p. ex. em hospitais, aviões, estações de serviço, ou perto de pessoas com pacemakers. Existe a possibilidade de uma influência ou perturbação perigosa de aparelhos eletrónicos e devido a aparelhos eletrónicos.



- 1 Escala analógica
- 2 Botão rotativo para o ajuste do ponto zero
- 3 Botão rotativo para o ajuste do ponto zero em medições de resistências
- 4 Interruptor rotativo para o ajuste da função de medição
- 5 Suporte para pontas de medição
- 6 Pontas de medição
- 7 Contactos de medição: vermelho "+", preto "-"



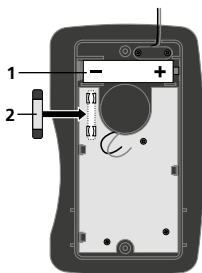
- A Medição da resistência ("OHM")
- B Medição de tensão DC, Medição de corrente DC ("V.mA=")
- C Medição de tensão AC ("V~")
- D Medição do estado de carga de pilhas ("BATT.")
- E OL: Open line / Overflow: circuito de medição não fechado ou margem de medição ultrapassada

Valores-limite máximos

Função	Valores-limite máximos
V DC / V AC	300 V DC, 300 V AC
A DC	600 mA
Pilhas	9 V

1 Substituição da pilha / fusível

Para substituir a pilha ou o fusível, separe primeiro as pontas de medição de qualquer fonte de tensão. Desaperte todos os parafusos na traseira e substitua a pilha ou o fusível avariado por um fusível do mesmo tipo e com a mesma especificação. Não toque na placa de circuito impresso verde. Mantenha-a também livre de sujidades. Volte a fechar e aparafusar cuidadosamente a caixa. Não ligue o aparelho com a tampa aberta.



Observe a polaridade correta.

- 1 1 x 1,5 V tipo AAA
- 2 F 630 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)

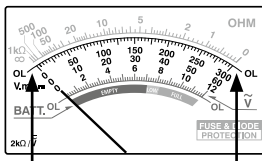


Coloque o interruptor rotativo na posição "Ω". Mantenha as duas pontas de medição uma ao lado da outra e coloque o ponteiro, com o botão rotativo (3), exatamente no "0" da escala OHM (A). Se isso não for possível, a pilha precisa de ser substituída.

2 Indicações sobre a medição

Antes de cada medição, verifique se o ponteiro se encontra exatamente no "0" da escala $V.m.A \div \tilde{V}$ (B / C). Se não for o caso, reajuste o ponteiro com o botão rotativo (2).

Se o valor da grandeza de medição não for previamente conhecido, coloque o interruptor rotativo na margem de medição máxima. Reduza a seguir gradualmente a margem de medição até ser alcançada uma resolução satisfatória.



Se o ponteiro ficar à esquerda do "0" durante a medição ou, no caso de medições de resistências, à direita do "0", isso significa que as pontas de medição estão trocadas ou o circuito de medição está interrompido. Volte a realizar a medição com as pontas de medição invertidas.

Se o ponteiro ficar à direita do "300" ("60"/"12") durante a medição ou, no caso de medições de resistências, à esquerda de "1 kΩ", isso significa que a margem de medição foi ultrapassada. Volte a realizar a medição com uma margem de medição superior.

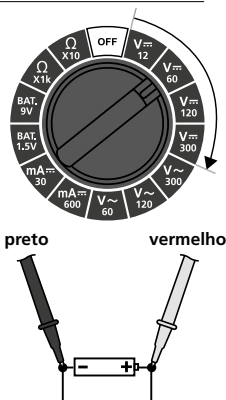
3 V_{DC} Medição de tensão DC

Para a medição da tensão, coloque o interruptor na posição "**V**" com a respectiva margem de medição (12 V - 300 V).

A seguir, conecte os contactos de medição ao objeto de medição.

Leitura da escala (B):

Margem de medição	Escala	Resultado
12 V	0 - 12	x 1
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



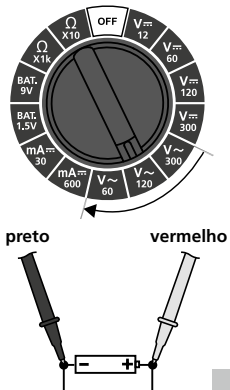
4 V~ Medição de tensão AC

Para a medição da tensão, coloque o interruptor na posição "V~" com a respetiva margem de medição (60 V - 300 V).

A seguir, conecte os contactos de medição ao objeto de medição.

Leitura da escala (C):

Margem de medição	Escala	Resultado
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



5 mA~ Medição de corrente DC

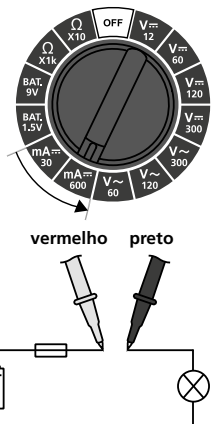
Para a medição da corrente, coloque o interruptor na posição "mA~" com a respetiva margem de medição (30 mA / 600 mA).

Desligue o circuito antes de conectar o medidor. A seguir, conecte os contactos de medição ao objeto de medição.

Leitura da escala (B):

Margem de medição	Escala	Resultado
30 mA	0 - 300	: 10
600 mA	0 - 60	x 10

Volte a desligar o circuito antes de separar o medidor.



Na margem mA não podem ser medidas correntes acima de 600 mA. Neste caso o fusível automático no aparelho dispara (F 630 mA / 300 V, Ø 5 mm x 20 mm).

6 BAT. Medição do estado de carga de pilhas

Para a medição do estado de carga de pilhas, coloque o interruptor na posição "BAT." com a respetiva margem de medição.

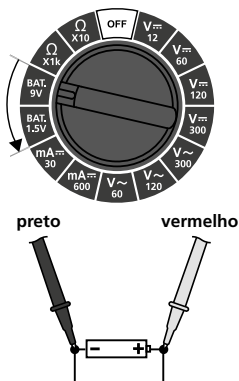
1,5 V pilhas cilíndricas / AA, AAA, C, D

9,0 V pilhas planas / bloco E

A seguir, conecte os contactos de medição à pilha.

Escala de indicação com 3 cores (D):

Cor	Estado de carga da pilha
verde	Boa: a pilha ainda está completamente adequada para o uso
laranja	Fraca: a pilha está fraca e tem de ser brevemente substituída
vermelho	Substituir: a pilha está vazia e deve ser substituída



7 Ω Medição da resistência

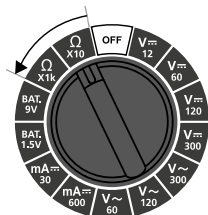
Para a medição da resistência, coloque o interruptor na posição " Ω " com a respetiva margem de medição (X10 Ω - X1k Ω).

Antes de cada medição, verifique se o ponteiro se encontra exatamente no "0" da escala OHM (A). Mantenha as duas pontas de medição uma ao lado da outra e reajuste eventualmente o ponteiro com o botão rotativo (3).

A seguir, conecte os contactos de medição ao objeto de medição.

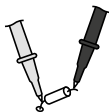
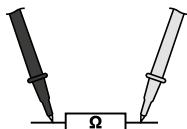
Leitura da escala (A):

Margem de medição	Escala	Resultado
X10 Ω	0 Ω - 1 k Ω	x 10
X1k Ω	0 Ω - 1 k Ω	x 1000



preto

vermelho



As resistências só podem ser medidas corretamente separadas, pelo que é possível que os componentes tenham de ser separados do restante circuito.



Para as medições da resistência, as pontas de medição devem estar libertas de sujidade, óleo, líquido de solda ou sujidades similares, uma vez que, caso contrário, os resultados de medição podem ser falsificados.

Dados técnicos

Função	Margem	Precisão
Tensão de entrada máx.	300 V AC / DC	
Tensão DC	12 V	± 5% / valor final
	60 V	
	120 V	
	300 V	
Tensão AC	60 V	± 5% / valor final
	120 V	
	300 V	
Corrente DC	30 mA	± 5% / valor final
	600 mA	
Pilhas	1,5 V pilhas cilíndricas / AA, AAA, C, D 9,0 V pilhas planas / bloco E	
Resistência	X10Ω	± 5% / valor final
	X1kΩ	
	Tensão de controlo máx. 3,2 V	
Sensibilidade de entrada	2kΩ * valor final de tensão/V (p. ex. 2kΩ * 300V/V = 600kΩ)	

Fusível	F 630 mA / 300 V (Ø 5 x 20 mm)
Classe de proteção	II, isolamento duplo
Sobretensão	CAT III - 300 V
Grau de sujidade	2
Tipo de proteção	IP 20
Condições de trabalho	0°C ... 40°C , humidade de ar máx. 80%rH, sem condensação, Altura de trabalho máx. de 2000 m em relação ao NM (nível do mar)
Condições de armazenamento	0°C ... 50°C, humidade de ar máx. 80%rH
Abastecimento de corrente	1 x 1,5 V tipo AAA
Dimensões	82 x 116 x 25 mm
Peso (incl. pilha)	166 g
Normas de ensaio	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1, EN61326-2-2

Sujeito a alterações técnicas. 17W50

Indicações sobre manutenção e conservação

Limpe todos os componentes com um pano levemente húmido e evite usar produtos de limpeza, produtos abrasivos e solventes. Remova a/s pilha/s antes de um armazenamento prolongado. Armazene o aparelho num lugar limpo e seco.

Disposições da UE e eliminação

O aparelho respeita todas as normas necessárias para a livre circulação de mercadorias dentro da UE.

Este produto é um aparelho elétrico e tem de ser recolhido e eliminado separadamente, conforme a diretiva europeia sobre aparelhos elétricos e eletrónicos usados.

Mais instruções de segurança e indicações adicionais em: <http://laserliner.com/info?an=mumeho>





Läs igenom hela bruksanvisningen, det medföljande häftet "Garanti- och tilläggsanvisningar" samt aktuell information och anvisningar på internetlänken i slutet av den här instruktionen. Följ de anvisningar som finns i dem. Dessa underlag ska sparas och medfölja enheten om den lämnas vidare.

Funktion / användning

Multimeter för mätning inom området Överspänningskategori CAT III upp till maximalt 300 V. Med mätinstrumentet kan man utföra likspännings- och växelspänningsmätningar, likströmsmätningar, mätningar av batteriets laddningsstatus samt motståndsmätningar inom de specificerade områdena.

Symboler



Varning för farlig elektrisk spänning: Vid oskyddade spänningsförande komponenter inne i en byggnad kan en tillräcklig fara uppstå för att personer ska utsättas för risken att få en elektrisk stöt.



Varning för en farlig plats



Skyddsklass II: Spänningsprovaren är försedd med en förstärkt eller dubbel isolering.

CAT III

Överspänningskategori III: Utrustning i fasta installationer och i sådana fall där det ställs särskilda krav på tillförlitlighet och tillgänglighet för utrustningen, t.ex. omkopplare i fasta installationer och apparater för industriellt bruk med permanent anslutning till den fasta installationen.

Säkerhetsföreskrifter

- Använd enheten uteslutande på avsett sätt inom specifikationerna.
- Mätinstrumenten är inga leksaker för barn. Förvara dem oåtkomligt för barn.
- Det är inte tillåtet att bygga om eller modifiera enheten, i så fall gäller inte tillståndet och säkerhetsspecifikationerna.
- Utsätt inte apparaten för mekanisk belastning, extrema temperaturer, fukt eller kraftiga vibrationer.
- Var särskilt försiktig vid kontakt med spänningar högre än 24 V/ AC RMS respektive 60 V/DC. Vid sådana spänningar råder det fara för livsfarliga strömstötter vid beröring av de elektriska ledarna.

- Finns det fukt eller andra ledande rester på apparaten, får man inte arbeta under spänning. Från och med en spänning på $> 24 \text{ V/AC RMS}$ respektive 60 V/DC finns det vid fuktighet en ökad risk för livsfarliga strömstötar.
- Rengör och torka apparaten inför varje användning.
- Se till att apparaten vid användning utomhus bara används vid gynnsamma väderbetingelser resp. att lämpliga skyddsåtgärder vidtas.
- I överspänningskategori III (CAT III) får en spänning på 300 V mellan testapparat och jord inte överskridas.
- Förvissa dig inför varje mätning om att såväl det område som ska mätas (till exempel en ledning) som spänningsprovaren och det använda tillbehöret (till exempel en anslutningsledning) är i ett felfritt skick. Testa enheten mot kända apparaten (exempelvis ett 230 V eluttag för AC-kontroll eller ett bilbatteri för DC-kontroll).
- Apparaten får inte längre användas om en eller flera funktioner upphör att fungera eller batteriets laddning är svag.
- Innan locket öppnas för byte av batteri/er eller säkring/ar måste apparaten vara bortkopplad från alla strömkällor och mätkretsar. Slå inte på enheten om skyddet är öppet.
- Beakta säkerhetsåtgärderna från lokala respektive nationella myndigheter för korrekt användning av enheten och eventuell föreskriven skyddsutrustning (t.ex. elektrikerhandskar).
- Ta endast i handtagen till mätspetsarna. Mätkontakterna får inte vidröras under mätningen.
- Se till att alltid välja rätt anslutningar och rätt brytarläge respektive rätt mätområde för den aktuella mätningen.
- Vid mätningar i farlig närhet till elektriska anläggningar får dessa inte utföras om du är ensam och endast enligt anvisningarna från en ansvarig behörig elektriker.
- Stäng av strömkretsens spänning inför varje mätning, test av dioder och motstånd eller batteriladdning. Se till att alla högspänningskondensatorer är urladdade. För att göra det avlägsnar du enhetens mätledningar från provobjektet före varje ändring av driftläge.
- Se till att alla högspänningskondensatorer är urladdade.
- Anslut alltid först den svarta mätledningen före den röda vid anslutning till en spänning. Vid fränkoppling vänder du på ordningsföljden.

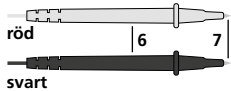
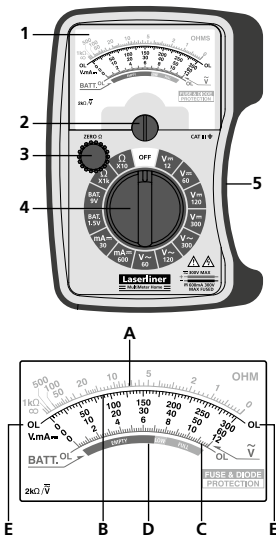
Tilläggsanvisning för användning

Följ de tekniska säkerhetsföreskrifterna för arbete på elektriska anläggningar, bland annat: 1. Koppla från strömmen. 2. Säkra mot tillkoppling av strömmen. 3. Kontrollera spänningsfrihet tvåpoligt. 4. Jorda och kortslut. 5. Täck över och säkra angränsande spänningsledande delar.

Säkerhetsföreskrifter

Kontakt med elektromagnetisk strålning

- Mätapparaten uppfyller föreskrifter och gränsvärden för elektromagnetisk kompatibilitet i enlighet med EMV-riktlinjen 2014/30/EU.
- Lokala driftsbegränsningar, t.ex. på sjukhus, flygplan, bensinstationer eller i närheten av personer med pacemaker ska beaktas. Det är möjligt att det kan ha en farlig påverkan på eller störa elektroniska apparater.



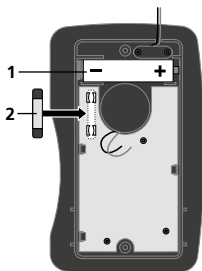
- 1 Analog skala
 - 2 Vridknapp för inställning av nollpunkten
 - 3 Vridknapp för inställning av nollpunkten vid motståndsmätningar
 - 4 Vred för inställning av mätfunktion
 - 5 Hållare för mätspetsar
 - 6 Mätspetsar
 - 7 Mätkontakter: röd "+", svart "-"
- A** Motståndsmätning ("OHM")
- B** Spänningsmätning DC, Strömmätning DC ("V.mA-")
- C** Spänningsmätning AC ("V~")
- D** Mätning av batteriets laddningsstatus ("BATT.")
- E** OL: Open Line / Overflow: mätkretsen är inte sluten eller mätområdet har överskridits

Maximala gränsvärden

Funktion	Maximala gränsvärden
V DC / V AC	300 V DC, 300 V AC
A DC	600 mA
Batterier	9 V

1 Byte av batteri / säkring

Vid byte av batteri respektive säkring ska först mätspetsarna kopplas bort från alla strömkällor. Lossa alla skruvar på baksidan och byt batteriet respektive de defekta säkringarna mot en säkring med samma konstruktion och specifikation. Vidrör inte det gröna kretskortet. Håll det fritt från smuts. Stäng och skruva åter igen apparthuset noggrant. Slå inte på enheten om skyddet är öppet.



Tänk på att vända batteriernas poler åt rätt håll.

- 1 x 1,5 V typ AAA
- 2 F 630 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)

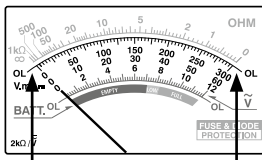


Ställ vredet i positionen "Ω". Håll de båda mätspetsarna mot varandra och justera visaren med vridknappen (3) exakt till "0" på OHM-skalan (A). Om det inte går måste batteriet bytas.

2 Anvisningar inför mätning

Kontrollera före varje mätning om visaren står exakt på "0" på **V.mA** / **$\tilde{V}$** -skalan (B / C). Om den inte gör det ska visaren justeras med vridknappen (2).

Om storleken på mätvärdet inte är bekant i förväg, ställ in vredet på det högsta mätområdet. Minska sedan mätområdet ett steg i taget tills en tillfredsställande upplösning erhålls.



Om visaren under mätningen står till vänster om "0" eller vid motståndsmätningar till höger om "0", har mätspetsarna förväxlats eller också är mätkretsen bruten. Byt plats på mätspetsarna och gör om mätningen.

Om visaren under mätningen står till höger om "300" ("60" / "12") eller vid motståndsmätningar till vänster om "1 kΩ", har mätområdet överskridits. Höj mätområdet och gör om mätningen.

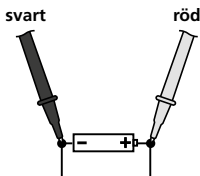
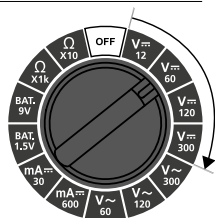
3 V... Spänningsmätning DC

Vid spänningsmätning ställs brytaren i position "**V**" med motsvarande mätområde (12 V - 300 V).

Förbind sedan mätkontakterna med mätobjektet.

Avläsning av skalan (B):

Mätområde	Skala	Resultat
12 V	0 - 12	x 1
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



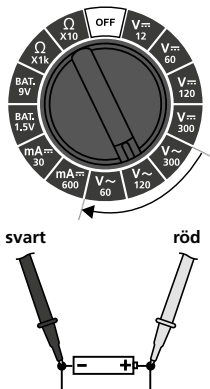
4 V~ Spänningsmätning AC

Vid spänningsmätning ställs brytaren i position "V~" med motsvarande mätområde (60 V - 300 V).

Förbind sedan mätkontakterna med mätobjektet.

Avläsning av skalan (C):

Mätområde	Skala	Resultat
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



5 mA~ Strömmätning DC

Vid spänningsmätning ställs brytaren i position "mA~" med motsvarande mätområde (30 mA / 600 mA).

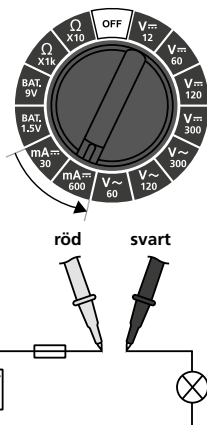
Stäng av strömkretsen, innan mätinstrumentet ansluts.

Förbind sedan mätkontakterna med mätobjektet.

Avläsning av skalan (B):

Mätområde	Skala	Resultat
30 mA	0 - 300	: 10
600 mA	0 - 60	x 10

Stäng av strömkretsen igen, innan mätinstrumentet tas bort.



Det är inte tillåtet att mäta strömmar över 600 mA inom området mA. I sådana fall löser den automatiska säkringen i enheten ut (F 630 mA / 300 V, Ø 5 mm x 20 mm).

6 BAT. Mätning av batteriets laddningsstatus

Vid mätning av batteriets laddningsstatus ställs brytaren i position "BAT." med motsvarande mätområde.

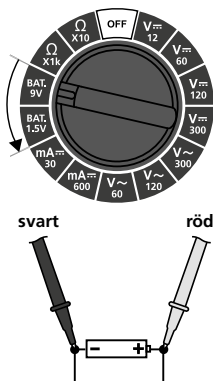
1,5 V stavbatterier / AA, AAA, C, D

9,0 V platta batterier / E-block

Anslut sedan mätkontakterna med batteriet.

Trefärgsskala för visning (D):

Färg	Batteriets laddningsstatus
grön	Bra: Batteriet kan fortfarande användas fullt ut
orange	Svag: Batteriet är svagt och måste snart bytas
röd	Byt: Batteriet är tomt och måste bytas



7 Ω Motståndsmätning

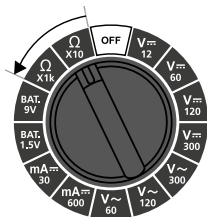
Vid motståndsmätning ställs brytaren i position " Ω " med motsvarande mätområde ($X10\Omega$ - $X1k\Omega$).

Kontrollera före varje mätning om visaren står exakt på "0" på OHM-skalan (A). Håll då de båda mätspetsarna mot varandra och justera visaren med vridknappen (3).

Förbind sedan mätkontakterna med mätobjektet.

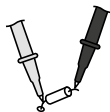
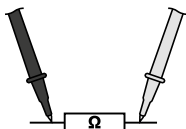
Avläsning av skalan (A):

Mätområde	Skala	Resultat
$X10\Omega$	0 Ω - 1 $k\Omega$	x 10
$X1k\Omega$	0 Ω - 1 $k\Omega$	x 1000



svart

röd



Motstånd kan mätas korrekt endast separat, varför komponenterna eventuellt måste skiljas från den resterande kopplingen.



Vid mätning av motstånd måste mätpunkterna vara fria från smuts, olja, lödlack och liknande föroreningar, då mätvärdena annars kan bli felaktiga.

Tekniska data

Funktion	Område	Noggrannhet
Max ingångsspänning	300 V AC / DC	
DC-spänning	12 V	± 5% / slutvärde
	60 V	
	120 V	
	300 V	
AC-spänning	60 V	± 5% / slutvärde
	120 V	
	300 V	
DC-ström	30 mA	± 5% / slutvärde
	600 mA	
Batterier	1,5 V stavbatterier / AA, AAA, C, D 9,0 V platta batterier / E-block	
Motstånd	X10Ω	± 5% / slutvärde
	X1kΩ	
	Testspänning max. 3,2 V	
Ingångskänslighet	2kΩ * slutvärde för spänningen/V (t.ex. 2kΩ * 300V/V = 600kΩ)	

Säkring	F 630 mA / 300 V (Ø 5 x 20 mm)
Skyddsklass	II, dubbel isolering
Överspänning	CAT III - 300 V
Föroreningsgrad	2
Skyddsklass	IP 20
Arbetsbetingelser	0°C ... 40°C , Luftfuktighet max. 80 % rH, icke-kondenserande, Arbetshöjd max. 2 000 m över havet
Förvaringsbetingelser	0°C ... 50°C, Luftfuktighet max. 80 % rH
Strömförsörjning	1 x 1,5 V typ AAA
Mått	82 x 116 x 25 mm
Vikt (inklusive batteri)	166 g
Kontrollnormer	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1, EN61326-2-2

Tekniska ändringar förbehålls. 17W50

Anvisningar för underhåll och skötsel

Rengör alla komponenter med en lätt fuktad trasa och undvik användning av puts-, skur- och lösningsmedel. Ta ur batterierna före längre förvaring. Förvara apparaten på en ren och torr plats.

EU-bestämmelser och kassering

Apparaten uppfyller alla nödvändiga normer för fri handel av varor inom EU.

Den här produkten är en elektrisk apparat och den måste sopsorteras enligt det europeiska direktivet för uttjänta el- och elektronikapparater.

Ytterligare säkerhets- och extra anvisningar på:

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





Les fullstendig gjennom bruksanvisningen, det vedlagte heftet «Garanti- og tilleggsinformasjon» samt den aktuelle informasjonen og opplysningene i internett-linken ved enden av denne bruksanvisningen. Følg anvisningene som gis der. Dette dokumentet må oppbevares og leveres med dersom instrumentet gis videre.

Funksjon / bruk

Multimeter til måling i område overspenningskategori CAT III til maks. 300 V. Med måleapparatet kan det gjennomføres like- og vekselspenningsmålinger, likestrømsmålinger, målinger av batteriets ladetilstand, og motstandsmålinger innenfor de spesifiserte områdene.

Symboler



Advarsel mot farlig elektrisk spenning: Gjennom ubeskyttede, spenningsførende komponenter inne i huset kan det utgå en vesentlig fare for at personer utsettes for elektrisk sjokk.



Advarsel mot et farested



Beskyttelsesklasse II: Testapparatet er utstyrt med en forsterket eller dobbelt isolering.

CAT III

Overspenningskategori III: Driftsmidler i faste installasjoner og situasjoner der det stilles spesielle krav til driftsmiddelets pålitelighet og funksjonsdyktighet, f.eks. brytere i faste installasjoner og apparater for industriell bruk som er kontinuerlig tilkoblet en fast installasjon.

Sikkerhetsinstrukser

- Bruk instrumentet utelukkende slik det er definert i kapittel bruksformål og innenfor spesifikasjonene.
- Måleinstrumentene og tilbehøret er intet leketøy for barn. De skal oppbevares utilgjengelig for barn.
- Ombygginger eller endringer på instrumentet er ikke tillatt, og i slikt tilfelle taper godkjenningen og sikkerhetsspesifikasjonen sin gyldighet.
- Ikke utsett instrumentet for mekaniske belastninger, enorme temperaturer, fuktighet eller sterke vibrasjoner.

- Ved spenninger over 24 V/AC rms hhv. 60 V/DC skal det utvises ekstra forsiktighet. Hvis du kommer i kontakt med elektriske ledere under slike spenninger, kan du bli utsatt for livstruende strømstøt.
- Hvis apparatet er vætet med fuktighet eller andre ledende rester, må det ikke arbeides under spenning. Fra en spenning på > 24 V/AC rms hhv. 60 V/DC vil fuktighet øke faren for livstruende strømstøt.
- Rengjør og tørk apparatet før anvendelsen.
- Ved utendørs bruk må du sørge for at apparatet kun benyttes under egnede værforhold og eventuelt iverksette egnede vernetiltak.
- I overspenningskategori III (CAT III) skal ikke spenningen mellomtestapparat og jord overstige 300 V.
- Før måling må du forvise deg om at området som skal testes (f.eks. en ledning), testapparatet og det aktuelle tilbehøret (f.eks. en tilkoblingskabel) er i feilfri stand. Test apparatet på kjente spenningskilder (f.eks. en 230 V-stikkontakt ved AC-testing eller et bilbatteri ved DC-testing).
- Apparatet må umiddelbart tas ut av bruk ved feil på en eller flere funksjoner eller hvis batteriet er svakt.
- Før dekslet åpnes for å bytte batteri/er eller sikring/er, skal apparatet kobles fra alle strømkilder og målekretser. Ikke slå på instrumentet med dekslet åpent.
- Vennligst overhold sikkerhetstiltakene som kreves av lokale eller nasjonale myndigheter for fagmessig bruk avinstrumentet og eventuelt foreskrevet sikkerhetsutstyr (f.eks. elektrikerhansker).
- Ta kun tak i målespissene via håndtakene. Målekontaktene må ikke berøres under målingen.
- Pass på at du alltid velger riktige forbindelser og riktig dreiebryterposisjon med riktig måleområde for den enkelte måling.
- Ikke gjennomfør arbeider alene i farlig nærhet av elektriske anlegg, og kun etter instruks fra en ansvarlig godkjent elektriker.
- Slå av spenningen til strømkretsen før dioder, motstand eller batteriets ladenivå måles eller kontrolleres. Påse at alle høyspenningskondensatorer er utladet. Til dette fjerner man instrumentets måleledninger fra objektet som skal kontrolleres før hvert skifte av driftsmodus.
- Kontroller at alle høyspenningskondensatorer er utladet.
- Kople alltid først den sorte måleledningen til før den røde når instrumentet koples til en spenning. Ved fjerning av klemmene går man frem i omvendt rekkefølge.

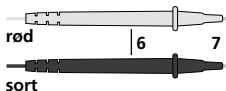
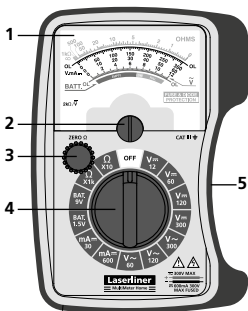
Tilleggsinstruks for bruken

Overhold de tekniske sikkerhetsreglene for arbeid på elektriske anlegg, blant annet: 1. Slå av instrumentet, 2. sikre det mot at det kan slås på igjen, 3. Kontroller spenningsløsheten på to poler, 4. Sørg for jording og kortslutning, 5. sikre tilgrensende spenningsførende deler og dekk dem til.

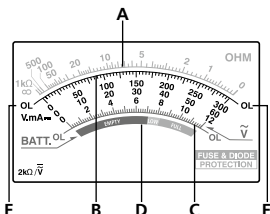
Sikkerhetsinstrukser

Omgang med elektromagnetisk stråling

- Måleinstrumentet tilfredsstiller forskriftene og grenseverdiene for elektromagnetisk kompatibilitet iht. EMC-direktivet 2014/30/EU.
- Vær oppmerksom på lokale innskrenkninger når det gjelder drift, eksempelvis på sykehus, i fly, på bensinstasjoner eller i nærheten av personer med pacemaker. Farlig interferens eller forstyrrelse av elektroniske enheter er mulig.



- 1 Analog skala
 - 2 Dreiebryter for innstilling av nullpunkt
 - 3 Dreiebryter for innstilling av nullpunkt ved motstandsmålinger
 - 4 Vribyter til innstilling av målefunksjonen
 - 5 Holder for målespisser
 - 6 Målespisser
 - 7 Målekontakter: rød «+», sort «-»
- A** Motstandsmåling («OHM»)
- B** Spenningsmåling DC, Strømmåling DC («V.mA»)
- C** Spenningsmåling AC («V»)
- D** Måling av batteriets ladetilstand («BATT.»)
- E** OL: Open line / Overflow (åpen linje / overløp): Målekrets ikke lukket eller måleområde overskredet

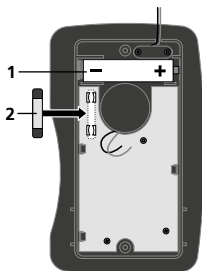


Maksimale grenseverdier

Funksjon	Maksimale grenseverdier
V DC / V AC	300 V DC, 300 V AC
A DC	600 mA
Batterier	9 V

1 Bytte batteri / sikring

For å bytte batteri eller sikring, må først målespissene skilles fra den enkelte spenningskilden. Løsne alle skruer på baksiden og bytt batteriet / den defekte sikringen med en sikring med samme konstruksjon og spesifikasjon. Ikke berør det grønne kretskortet. Hold det dessuten fritt for forurensninger. Steng av huset og skru det omhyggelig til igjen. Ikke slå på instrumentet med dekslet åpent.



Sørg for at polene blir lagt riktig.

- 1 x 1,5 V type AAA
- F 630 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)

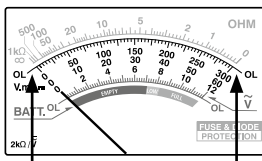


Dreies vibryteren på posisjon «Ω». Hold begge målespissene mot hverandre og juster viseren med dreiebryteren (3) nøyaktig på «0» i OHM-skalaen (A). Er dette ikke mulig, må batteriet byttes.

2 Informasjon om måling

Før hver måling må du kontrollere om viseren står nøyaktig på «0» i **V.mA=** / **V~** -skalaen (B / C). Gjør den ikke det, må du justere viseren med dreiebryteren (2).

Er måleverdien ikke kjent på forhånd, setter du dreiebryteren på det høyeste måleområdet. Reduserer deretter trinn for trinn måleområdet, inntil du oppnår en tilfredsstillende oppløsning.



Blir viseren stående til venstre for «0» under målingen, eller til høyre for «0» ved motstandsmålinger, er målespissene ombyttet eller målekretsen er brutt.

Bytt om på målespissene og gjennomfør målingen på nytt.

Blir viseren stående til høyre for «300» («60» / «12») under målingen, eller til venstre for «1 kΩ» ved motstandsmålingene, er måleområdet overskredet.

Gjennomfør målingen på nytt med økt måleområde.

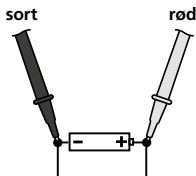
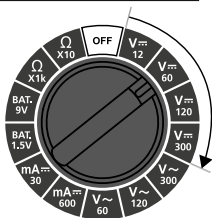
3 **V=** Spenningsmåling DC

For spenningsmåling vrir du dreiebryteren til posisjonen «**V=**» med tilsvarende måleområde (12 V - 300 V).

Deretter forbindes målekontaktene med måleobjektet.

Lese av skalaen (B):

Måleområde	Skala	Resultat
12 V	0 - 12	x 1
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



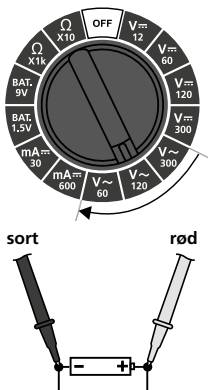
4 V~ Spenningsmåling AC

For spenningsmåling vrir du dreiebryteren til posisjonen «V~» med tilsvarende måleområde (60 V - 300 V).

Deretter forbindes målekontaktene med måleobjektet.

Lese av skalaen (C):

Måleområde	Skala	Resultat
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



5 mA~ Strømmåling DC

For strømmåling vrir du dreiebryteren til posisjonen «mA~» med tilsvarende måleområde (30 mA / 600 mA).

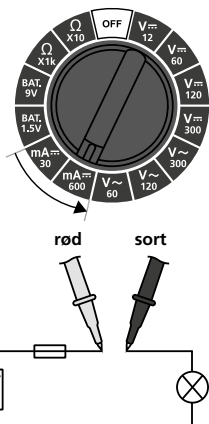
Strømkretsløpet må slås av før måleapparatet koples til.

Deretter forbindes målekontaktene med måleobjektet.

Lese av skalaen (B):

Måleområde	Skala	Resultat
30 mA	0 - 300	: 10
600 mA	0 - 60	x 10

Strømkretsløpet må slås av igjen før måleapparatet skilles.



Det må ikke måles strømmer over 600 mA i området mA. I dette tilfellet utløser den automatiske sikringen i instrumentet (F 630 mA / 300 V, Ø 5 mm x 20 mm).

6 BAT. Måling av batteriets ladetilstand

For måling av batteriets ladetilstand vrir du dreiebryteren til posisjonen «**BAT.**» med tilsvarende måleområde.

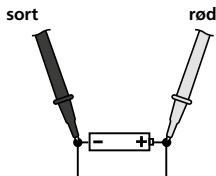
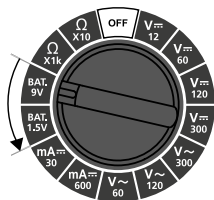
1,5 V rundceller / AA, AAA, C, D

9,0 V flatceller / E-blokk

Deretter forbindes målekontaktene med batteriet.

Trefarget indikeringsskala (D):

Farge	Batteriets ladetilstand
grønn	God: Batteriet er fortsatt fullt brukbart
oransje	Svak: Batteriet er svakt og må snart byttes ut
rød	Skift ut: Batteriet er tomt og bør byttes ut



7 Ω Motstandsmåling

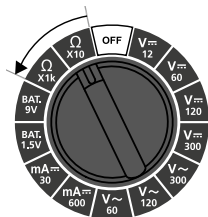
For motstandsmåling vrir du dreiebryteren til posisjonen « Ω » med tilsvarende måleområde ($X10\Omega$ - $X1k\Omega$).

Før hver måling må du kontrollere om viseren står nøyaktig på «0» i OHM-skalaen (A). Hold begge målespissene mot hverandre og juster om nødvendig viseren med dreiebryteren (3).

Deretter forbindes målekontaktene med måleobjektet.

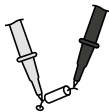
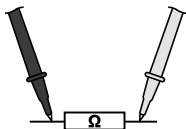
Lese av skalaen (A):

Måleområde	Skala	Resultat
$X10\Omega$	0 Ω - 1 k Ω	x 10
$X1k\Omega$	0 Ω - 1 k Ω	x 1000



sort

rød



Motstander kan kun måles korrekt separat, derfor må moduler eventuelt skilles fra resten av koplingen.



Ved målinger av motstand må målepunktene være uten smuss, olje, loddelakk eller andre forurensninger, da det ellers kan oppstå feil måleresultater.

Tekniske data

Funksjon	Område	Nøyaktighet
Maks. inngangsspenning	300 V AC / DC	
DC spenning	12 V	± 5% / sluttverdi
	60 V	
	120 V	
	300 V	
AC spenning	60 V	± 5% / sluttverdi
	120 V	
	300 V	
DC strøm	30 mA	± 5% / sluttverdi
	600 mA	
Batterier	1,5 V rundceller / AA, AAA, C, D 9,0 V flatceller / E-blokk	
Motstand	X10Ω	± 5% / sluttverdi
	X1kΩ	
	Kontrollspenning maks. 3,2 V	
Inngangssømfintlighet	2kΩ * spenningsluttverdi/V (f.eks. 2kΩ * 300V/V = 600kΩ)	

Sikring	F 630 mA / 300 V (Ø 5 x 20 mm)
Beskyttelsesklasse	II, dobbelt isolering
Overspenning	CAT III - 300 V
Tilsmussingsgrad	2
Beskyttelsesart	IP 20
Arbeidsbetingelser	0°C ... 40°C , Luftfuktighet maks. 80%rH, ikke kondenserende, Arbeidshøyde maks. 2000 m.o.h.
Lagringsbetingelser	0°C ... 50°C, Luftfuktighet maks. 80%rH
Strømforsyning	1 x 1,5 V type AAA
Mål	82 x 116 x 25 mm
Vekt (inkl. batteri)	166 g
Testnormer	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1, EN61326-2-2

Det tas forbehold om tekniske endringer. 17W50

Informasjon om vedlikehold og pleie

Rengjør alle komponenter med en lett fuktet klut. Unngå bruk av pusse-, skurre- og løsemidler. Ta ut batteriet/batteriene før lengre lagring. Oppbevar apparatet på et rent og tørt sted.

EU-krav og kassering

Apparatet oppfyller alle nødvendige normer for fri samhandel innenfor EU.

Dette produktet er et elektroapparat og må kildesorteres og avfallsbehandles tilsvarende ifølge det europeiske direktivet for avfall av elektrisk og elektronisk utstyr.

Ytterligere sikkerhetsinstrukser og tilleggsinformasjon på:

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





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

Fonksiyon / Kullanım

Aşırı gerilim sınıfı CAT III ila maks. 300 V alanında ölçümler için tasarlanmış multimetre cihazı. Bu cihaz ile spesifik edilmiş alanlar dahilinde doğru ve alternatif gerilim ölçümleri, doğru akım ölçümleri, batarya doluluk durumu ölçümleri ve direnç ölçümleri yapılabilir.

Semboller



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



Tehlikeli alan uyarısı



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

CAT III

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

Emniyet Direktifleri

- Cihazı sadece kullanım amacına uygun şekilde teknik özellikleri dahilinde kullanınız.
- Ölçüm cihazları ve aksesuarları çocuk oyuncakları değildir. Çocukların erişiminden uzak bir yerde saklayınız.
- Cihaz üzerinde değişiklikler veya yapısal değiştirmeler yasaktır. Bu durumda cihazın onay belgesi ve güvenlik spesifikasyonu geçerliliğini kaybetmektedir.
- Cihazı mekanik yüklere, aşırı sıcaklıklara, neme veya şiddetli titreşimlere maruz bırakmayınız.
- 24 V/AC rms ve de 60 V/DC üzerinde voltajlar ile çalışıldığında daha da itinalı ve dikkatli olmak şarttır. Elektrik iletkenlerine dokunulduğunda bu voltajlarda dahi hayati tehlike boyutunda ceyran çarpması tehlikesi bulunmaktadır.

- Cihaz nem veya diğer iletken kalıntılar ile ıslanmış ise voltaj altında çalışamaz. > 24 V/AC rms ve de 60 V/DC ve üzeri voltajlarda nemden dolayı hayati tehlike boyutunda ceyran çarpma tehlikesi bulunmaktadır.
- Cihazı kullanmadan önce temizleyin ve kurulayın.
- Dış mekan kullanımında cihazın sadece uygun hava koşullarında ya da uygun koruyucu önlemler alınmak suretiyle kullanılmasına dikkat ediniz.
- Aşırı gerilim kategorisi III'e (CAT III) göre test cihazı ve toprak arasındaki gerilim 300 V'u aşmamalıdır.
- Her ölçümden önce kontrol edilecek alanın (ms. kablo), kontrol cihazının ve kullanılan parçalarının (ms. bağlantı kablosu) arızasız durumda olduğundan emin olunuz. Cihazı bilinen bir voltaj kaynağında (ms. AC kontrolü için 230 V'luk bir priz veya DC kontrolü için bir araba bataryası) test edin.
- Bir veya birden fazla fonksiyonu arıza gösterdiğinde ya da batarya doluluğu zayıf olduğunda cihazın bir daha kullanılmaması gerekmektedir.
- Batarya veya sigorta değiştirmek için kapağı açmadan önce cihazın tüm elektrik kaynaklarından ve ölçüm devrelerinden ayrılmış olması gerekmektedir. Cihazı kapağı açık iken çalıştırmayınız.
- Cihazın uygun kullanımı ve olası emniyet donanımı (örn. elektrikçi eldivenleri) ile ilgili yerel ya da ulusal geçerli güvenlik düzenlemelerini dikkate alınız.
- Ölçüm uçlarını sadece kulplarından tutunuz. Ölçüm kontaklarına ölçüm esnasında kesinlikle dokunmayınız.
- Daima yapılacak ölçümlere uygun bağlantılar ve doğru ölçüm alanı ile doğru döner şalter konumlarının seçili olmasına dikkat ediniz.
- Elektrik tesislerinin tehlike sınırları yakınında yapılacak çalışmaları yalnız başınıza yapmayınız ve sadece sorumlu bir elektrik uzmanının talimatlarına uygun şekilde hareket ediniz.
- Diyot, direnç veya batarya doluluğunun ölçümünden ya da kontrolünden önce akım devresinin voltajını kesiniz. Tüm yüksek voltaj kondensatörlerinin deşarj olmuş olmalarına dikkat ediniz. Bunun için, işletim türünün her değişiminden önce cihazın ölçüm kablolarını deneme numunesinden çıkarın.
- Tüm yüksek voltaj kondensatörlerinin deşarj olmuş olmalarına dikkat ediniz.
- Daima önce siyah ölçüm kablosunu kırmızıdan önce bağlayarak voltaja kısıtın. Voltajdan keserken ters sırada hareket edin.

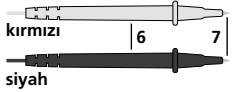
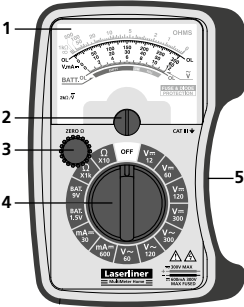
Kullanıma dair ek bilgi

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

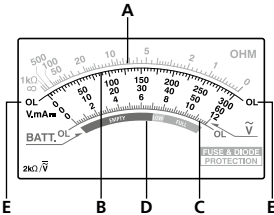
Emniyet Direktifleri

Elektromanyetik ışınlar ile muamele

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



- 1 Analog skala
- 2 Sıfır noktasını ayarlamak için döner düğme
- 3 Direnç ölçümlerinde sıfır noktasını ayarlamak için döner düğme
- 4 Ölçüm fonksiyonunu ayarlamak için döner şalter
- 5 Ölçüm uçları tutacağı
- 6 Ölçüm uçları
- 7 Ölçüm kontakları: kırmızı „+“, siyah „-“



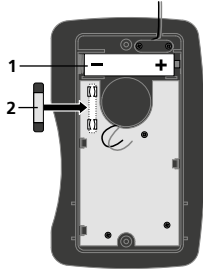
- A Direnç Ölçümü („OHM“)
- B Gerilim Ölçümü DC, Akım Ölçümü DC („V.mA=“)
- C Gerilim Ölçümü AC („V~“)
- D Batarya doluluk durumu ölçümü („BATT.“)
- E OL: Open line / Overflow: Ölçüm devresi kapalı değil veya ölçüm alanı aşıldı

Maksimum sınır değerleri

Fonksiyon	Maksimum sınır değerleri
V DC / V AC	300 V DC, 300 V AC
A DC	600 mA
Piller	9 V

1 Bataryanın / sigorta değiştirilmesi

Bataryayı ya da sigortayı değiştirmek için ölçüm uçlarını önce her türlü gerilim kaynağından çıkartınız. Arka taraftaki tüm vidaları sökün ve bataryayı ya da bozuk sigortayı aynı yapı ve özellikte bir sigorta ile değiştirin. Yeşil iletken plakaya dokunmayınız. Ayrıca plakanın kirlenmemesini sağlayınız. Muhafazayı tekrar iyice kapatın ve civatalarını takın. Cihazı kapağı açık iken çalıştırmayınız.



Bu arada kutupların doğru olmasına dikkat ediniz.

- 1 x 1,5V tip AAA
- 2 F 630 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)



Döner şalteri „Ω” pozisyonuna getirin. Ölçüm uçlarını birbirine tutun ve göstergiyi döner düğme (3) ile tam olarak OHM skalasında (A) „0” üzerine ayarlayın. Bu mümkün değil ise, bataryanın değiştirilmesi gerekir.

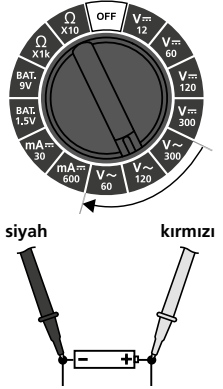
4 V~ Gerilim Ölçümü AC

Gerilim ölçümü için döner şalteri ilgili ölçüm alanı (60 V - 300 V) ile „V~“ pozisyonuna getiriniz.

Sonrasında ölçüm kontaklarını ölçüm nesnesi ile bağlayınız.

Skalanın okunması (C):

Ölçüm alanı	Skala	Sonuç
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



5 mA~ Akım Ölçümü DC

Akım ölçümü için döner şalteri ilgili ölçüm alanı (30 mA / 600 mA) ile „mA~“ pozisyonuna getiriniz.

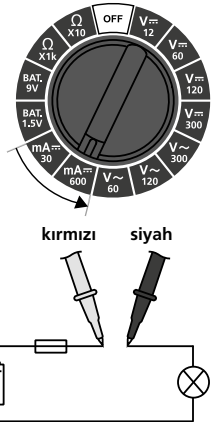
Akım devresini ölçüm cihazını bağlamadan önce kesiniz.

Sonrasında ölçüm kontaklarını ölçüm nesnesi ile bağlayınız.

Skalanın okunması (B):

Ölçüm alanı	Skala	Sonuç
30 mA	0 - 300	: 10
600 mA	0 - 60	x 10

Akım devresini ölçüm cihazını ayırmadan önce tekrar kesiniz.



mA alanında 600 mA üzerinde akımların ölçümü yasaktır. Bu durumda cihaz içinde bulunan otomatik emniyet devreye girer (F 630 mA / 300 V, Ø 5 mm x 20 mm).

6 BAT. Batarya doluluk durumu ölçümü

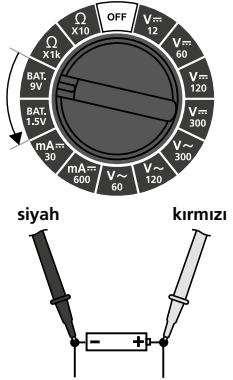
Batarya doluluk durumu ölçümü için döner şalteri ilgili ölçüm alanı ile „BAT.” pozisyonuna getiriniz.

1,5 V yuvarlak pil / AA, AAA, C, D
9,0 V yassı pil / E-Blok

Sonrasında ölçüm kontaklarını batarya ile bağlayınız.

3 renkli skala göstergesi (D):

Renk	Batarya doluluk durumu
yeşil	İyi: Pil halen dolu ve kullanılabilir
turuncu	Zayıf: Pil zayıf ve yakında değiştirilmesi gerekir
kırmızı	Değiştir: Pil boş ve değiştirilmelidir



7 Ω Direnç Ölçümü

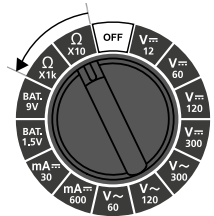
Direnç ölçümü için döner şalteri ilgili ölçüm alanı (X10 Ω - X1k Ω) ile „ Ω ” pozisyonuna getiriniz..

Her ölçüm öncesinde göstergenin OHM skalasında (A) „0” üzerinde olduğundan emin olun. Bunun için ölçüm uçlarını birbirine tutun ve göstergeyi gerektiği takdirde döner düğme (3) ile tekrar ayarlayın.

Sonrasında ölçüm kontaklarını ölçüm nesnesi ile bağlayınız.

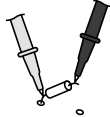
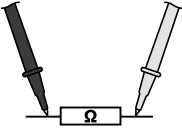
Skalanın okunması (A):

Ölçüm alanı	Skala	Sonuç
X10 Ω	0 Ω - 1 k Ω	x 10
X1k Ω	0 Ω - 1 k Ω	x 1000



siyah

kırmızı



Gerilimler sadece ayrı ayrı doğru şekilde ölçülebilirler, bunun için varsa yapı elemanlarının devreden çıkartılmaları gerekmektedir.



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

Teknik özellikler

Fonksiyon	Alan	Doğruluk
Maks. giriş voltajı	300 V AC / DC	
DC Voltaj	12 V	± 5% / son değeri
	60 V	
	120 V	
	300 V	
AC Voltaj	60 V	± 5% / son değeri
	120 V	
	300 V	
DC Akım	30 mA	± 5% / son değeri
	600 mA	
Piller	1,5 V yuvarlak pil / AA, AAA, C, D 9,0 V yassı pil / E-Blok	
Direnç	X10Ω	± 5% / son değeri
	X1kΩ	
	Kontrol gerilimi maks. 3,2 V	
Giriş hassasiyeti	2kΩ * gerilim son değeri/V (örn. 2kΩ * 300V/V = 600kΩ)	

Sigorta	F 630 mA / 300 V (Ø 5 x 20 mm)
Koruma sınıfı	II, çift izolasyonlu
Aşırı Gerilim	CAT III - 300 V
Kirlenme derecesi	2
Koruma türü	IP 20
Çalıştırma şartları	0°C ... 40°C, Hava nemi maks. 80%rH, yağışsız, Çalışma yükseklik maks. 2000 m normal sıfır üzeri
Saklama koşulları	0°C ... 50°C, Hava nemi maks. 80%rH
Elektrik beslemesi	1 x 1,5 V tip AAA
Boyutlar	82 x 116 x 25 mm
Ağırlığı (pil dahil)	166 g
Test Normaları	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1, EN61326-2-2

Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır. 17W50

Bakıma koruma işlemlerine ilişkin bilgiler

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

AB Düzenlemeleri ve Atık Arıtma

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

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

Diğer emniyet uyarıları ve ek direktifler için:

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





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

Назначение / применение

Мультиметр для измерения в диапазоне категории перенапряжений CAT. III до 300 В. Этот измерительный прибор позволяет проводить замеры постоянного и переменного напряжения, постоянного тока, уровня заряда батареи и сопротивления в пределах определенных диапазонов.

Условные обозначения



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



Предупреждение об опасности



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

CAT III

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

Правила техники безопасности

- Прибор использовать только строго по назначению и в пределах условий, указанных в спецификации.
- Измерительные приборы и принадлежности к ним - не игрушка. Их следует хранить в недоступном для детей месте.
- Вносить в прибор любые изменения или модификации запрещено, в противном случае допуск и требования по технике безопасности утрачивают свою силу.
- Не подвергать прибор механическим нагрузкам, чрезмерным температурам, влажности или слишком сильным вибрациям.
- При работе с напряжением выше 24 В перем. тока (эфф.) и/или 60 В пост. тока соблюдать особую осторожность. При контакте с

электрическими проводами даже такое напряжение может привести к чрезвычайно опасному для жизни поражению электрическим током.

- При попадании на прибор влаги или других токопроводящих сред его работа под напряжением не допускается. При напряжении от $> 24 \text{ В}$ / перем. тока (эфф.) и / или 60 В / пост. тока и выше влага с высокой степенью вероятности может стать причиной опасного для жизни поражения электрическим током.
- Перед использованием прибор необходимо очистить и высушить.
- При эксплуатации вне помещений следить за тем, чтобы прибор использовался только при соответствующих атмосферных условиях и с соблюдением подходящих мер защиты.
- При уровне перенапряжений по категории III (KAT. III) превышение напряжения 300 В между контрольно- измерительным прибором и землей не допускается.
- Перед каждым измерением обязательно убедиться в том, что область / предмет измерения (например, кабель), сам измерительный прибор, а также используемые принадлежности (пример, соединительные провода) находятся в безупречном состоянии. Прибор необходимо сначала протестировать с помощью источников с известным напряжением (например, в розетке на 230 В для контроля переменного напряжения или в аккумуляторе автомобиля для контроля постоянного напряжения).
- Работа с прибором в случае отказа одной или нескольких функций или при низком заряде батареи строго запрещена.
- Прежде чем открыть крышку для замены батареи/батарей или предохранителя/предохранителей, следует отсоединить прибор от всех источников питания и измерительных контуров. Не включать прибор с открытой крышкой.
- Обязательно соблюдать меры предосторожности, предусмотренные местными или национальными органами надзора и относящиеся к надлежащему применению прибора, а также к возможному использованию оборудования для обеспечения безопасности.
- Измерительные наконечники можно держать только за рукоятки. Ни в коем случае не прикасаться к измерительным контактам во время измерения.
- Для каждого предстоящего измерения необходимо обязательно выбирать правильное положение поворотного переключателя и правильный диапазон измерения.
- Работы в опасной близости к электроустановкам производить только под руководством ответственного электрика и ни в коем случае не в одиночку.
- Перед измерением или контролем диодов, сопротивления или заряда батареи обязательно отключить напряжение электрической цепи. Следить за тем, чтобы все высоковольтные конденсаторы были разряжены. Для этого перед каждой сменой режима работы отсоединять измерительные провода прибора от объекта измерений.
- Следить за тем, чтобы все высоковольтные конденсаторы были разряжены.
- При подсоединении напряжения к клеммам сначала подсоединять черный измерительный провод, и только потом красный. При отсоединении от клемм выполнять действия в обратном порядке.

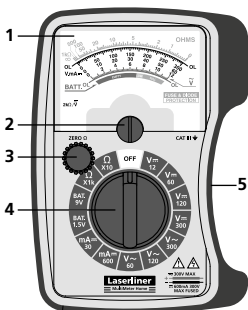
Дополнительная инструкция по применению

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

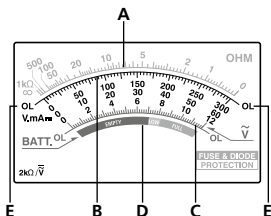
Правила техники безопасности

Обращение с электромагнитным излучением

- В измерительном приборе соблюдены нормы и предельные значения, установленные применительно к электромагнитной совместимости согласно директиве ЕС по ЭМС 2014/30/EU.
- Следует соблюдать действующие в конкретных местах ограничения по эксплуатации, например, запрет на использование в больницах, в самолетах, на автозаправках или рядом с людьми с кардиостимуляторами. В таких условиях существует возможность опасного воздействия или возникновения помех от и для электронных приборов.



- 1 Аналоговая шкала
- 2 Ручка настройки нуля
- 3 Ручка настройки нуля при измерениях сопротивления
- 4 Поворотный переключатель для настройки функции измерений
- 5 Крепление для измерительных наконечников
- 6 Измерительные наконечники
- 7 Измерительные контакты: красный "+", черный "-"



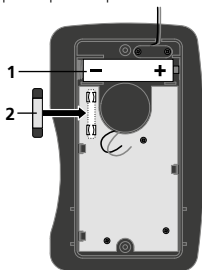
- A Измерение сопротивления („OHM“)
- B Измерение напряжения DC, Измерение тока DC („V.mA-“)
- C Измерение напряжения AC („V~“)
- D Измерение уровня заряда батареи („BATT.“)
- E OL: Незамкнутая цепь / превышение: не замкнута измерительная цепь или выход за пределы диапазона измерений

Максимальные предельные значения

Функция	Макс. предельные значения
В пост. тока / В перем. тока	300 В пост. тока, 300 В перем. тока
А пост. тока	600 мА
Батареи	9 В

1 Замена батареек / предохранителя

Для замены батареи и/или предохранителя сначала отсоединить измерительные наконечники от любых источников напряжения. Открутить все винты с обратной стороны и заменить батарею или неисправный предохранитель исправным такого же типа и характеристик. Не прикасаться к зеленой печатной плате. Кроме того, не допускать загрязнения печатной платы. Снова закрыть и тщательно зафиксировать корпус винтами. Не включать прибор с открытой крышкой.



- 1 1 x 1,5 В тип AAA
- 2 F 630 мА / 300 В (Ø 5 мм x 20 мм)

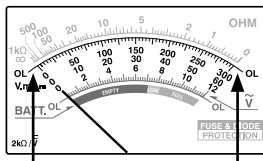


Привести поворотный переключатель в положение „Ω“. Подвести измерительные наконечники друг к другу и с помощью ручки (3) выставить стрелку точно на „0“ шкалы сопротивления (A). Если сделать это невозможно, значит, батарею пора заменить.

2 Информация об измерении

Перед каждым измерением проверять, чтобы стрелка указывала точно на „0” шкалы $V, mA \rightleftharpoons \tilde{V}$ (В / С). Если это не так, следует скорректировать положение стрелки с помощью ручки (2).

Если значение измеряемого параметра заранее неизвестно, установить поворотный выключатель на верхний диапазон измерения. После этого необходимо шаг за шагом уменьшать диапазон измерений, пока не будет получено подходящее разрешение.



Если во время измерения стрелка останавливается слева от „0”, или если во время замеров сопротивления она остается справа от „0”, значит, перепутаны измерительные наконечники или разорвана измерительная цепь. Следует повторить измерение, поменяв местами измерительные наконечники.

Если во время измерения стрелка останавливается справа от „300” („60” / „12”), и/или во время измерений сопротивления - слева от „1 кОм”, значит, превышен диапазон измерения. Следует повторно провести измерение в более высоком диапазоне измерения.

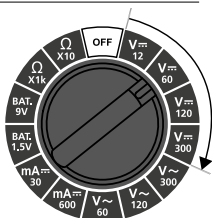
3 $V \rightleftharpoons$ Измерение напряжения DC

Для измерения напряжения выставить поворотный выключатель в положение „ $V \rightleftharpoons$ ” с соответствующим диапазоном измерения (12 В - 300 В).

Затем подсоединить измерительные контакты к предмету измерений.

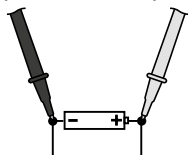
Снятие показаний со шкалы (В):

Диапазон измерения	Шкала	Результат
12 В	0 - 12	x 1
60 В	0 - 60	x 1
120 В	0 - 12	x 10
300 В	0 - 300	x 1



черный

красный



4 V~ Измерение напряжения AC

Для измерения напряжения выставить поворотный выключатель в положение „V~” с соответствующим диапазоном измерения (60 В - 300 В).

Затем подсоединить измерительные контакты к предмету измерений.

Снятие показаний со шкалы (C):

Диапазон измерения	Шкала	Результат
60 В	0 - 60	x 1
120 В	0 - 12	x 10
300 В	0 - 300	x 1



5 mA~ Измерение тока DC

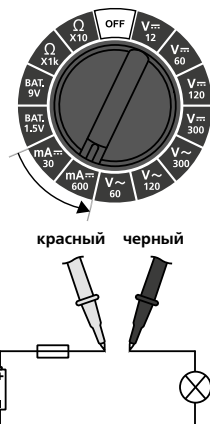
Для измерения силы тока выставить поворотный выключатель в положение „mA~” с соответствующим диапазоном измерения (30 мА / 600 мА).

Перед подсоединением измерительного прибора отключить электрическую цепь. Затем подсоединить измерительные контакты к предмету измерений.

Снятие показаний со шкалы (B):

Диапазон измерения	Шкала	Результат
30 мА	0 - 300	: 10
600 мА	0 - 60	x 10

Перед отсоединением измерительного прибора снова отключить электрическую цепь.



Измерение токов силой свыше 600 мА в диапазоне мА не допускается! В этом случае в приборе сработает автоматический предохранитель (F 630 мА / 300 В, Ø 5 мм x 20 мм).

6 BAT. Измерение уровня заряда батареи

Для измерения уровня заряда батареи установить поворотный выключатель в положение „BAT.“ с соответствующим диапазоном измерения.

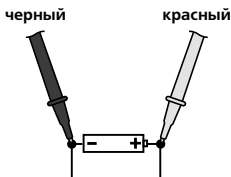
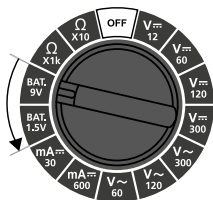
1,5 вольт Круглые элементы питания / AA, AAA, C, D

9,0 вольт Галетные элементы / моноблочные E-Block

Затем подсоединить измерительные контакты к батарее.

Трехцветная шкала (D):

Цвет	Уровень заряда батареи
зеленый	Хорошо: элемент питания полностью готов к использованию
оранжевый	Слабо: элемент питания имеет слабый заряд, скоро потребует его замена
красный	Заменить: элемент питания разряжен, его необходимо заменить



7 Ω Измерение сопротивления

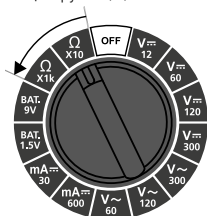
Для измерения сопротивления выставить поворотный выключатель в положение „Ω“ с соответствующим диапазоном измерения (X100Ω - X1кΩм).

Перед каждым измерением проверять, чтобы стрелка указывала точно на „0“ шкалы ОМ (A). Для этого следует подвести измерительные наконечники друг к другу и при необходимости скорректировать положение стрелки с помощью ручки (3).

Затем подсоединить измерительные контакты к предмету измерений.

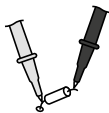
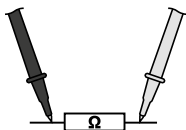
Снятие показаний со шкалы (A):

Диапазон измерения	Шкала	Результат
X100Ω	00Ω – 1кΩм	x 10
X1кΩм	00Ω – 1кΩм	x 1000



черный

красный



Правильное определение сопротивлений возможно только путем замера их по отдельности, поэтому иногда детали необходимо отсоединять от остальной схемы.



При измерении сопротивлений места замера должны быть чистыми, очищенными от грязи, масел, паяльного лака и т.п.; в противном случае результаты измерений могут быть искажены.

Технические характеристики

Функция	Диапазон	Точность
Макс. входное напряжение	300 В AC / DC	
Постоянное напряжение (DC)	12 В	± 5% / конечное значение
	60 В	
	120 В	
	300 В	
Переменное напряжение (AC)	60 В	± 5% / конечное значение
	120 В	
	300 В	
Постоянный ток (DC)	30 мА	± 5% / конечное значение
	600 мА	
Батареи	1,5 вольта Круглые элементы питания / AA, AAA, C, D 9,0 вольт Галетные элементы / моноблочные E-Block	
Сопротивление	X100м	± 5% / конечное значение
	X1кОм	
	Контрольное напряжение не более 3,2 В	
Чувствительность на входе	2кОм * конечное значение напряжения/В (напр. 2кОм * 300В/В = 600кОм)	

Предохранитель	F 630 mA / 300 В (Ø 5 x 20 мм)
Класс защиты	II, двойная изоляция
Перенапряжение	KAT. III - 300 V
Степень загрязнения	2
Степень защиты	IP 20
Рабочие условия	0°C ... 40°C, Влажность воздуха макс. 80%rH, без образования конденсата, Рабочая высота не более 2000 м над уровнем моря
Условия хранения	0°C ... 50°C, Влажность воздуха макс. 80%rH
Питающее напряжение	1 x 1,5 В тип AAA
Размеры	82 x 116 x 25 мм
Вес (с батареей)	166 г
Стандарты на методы испытаний	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1, EN61326-2-2

Изготовитель сохраняет за собой права на внесение технических изменений. 17W50

Информация по обслуживанию и уходу

Все компоненты очищать слегка влажной салфеткой; не использовать чистящие средства, абразивные материалы и растворители.

Перед длительным хранением прибора обязательно вынуть из него батарею/батареи. Прибор хранить в чистом и сухом месте.

Правила и нормы ЕС и утилизация

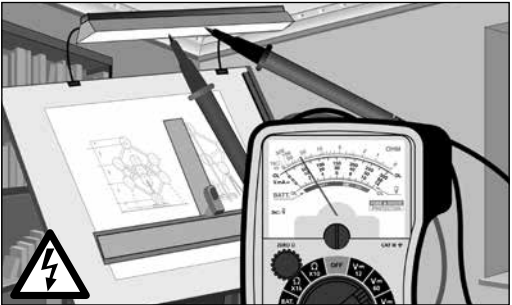
Прибор выполняет все необходимые нормы, регламентирующие свободный товарооборот на территории ЕС.

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

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

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





SERVICE



Umarex GmbH & Co. KG

– Laserliner –

Möhnestraße 149, 59755 Arnsberg, Germany

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

info@laserliner.com

Rev17W50

Umarex GmbH & Co. KG

Donnerfeld 2

59757 Arnsberg, Germany

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

www.laserliner.com



Laserliner